

# MEDICINA E CHIRURGIA (LM73)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento FISICA GENERALE

GenCod A006117

Docente titolare Gianluca QUARTA

Insegnamento FISICA GENERALE

Anno di corso 1

Insegnamento in inglese GENERAL PHYSICS

Lingua

Settore disciplinare FIS/01

Percorso COMUNE/GENERICO

Corso di studi di riferimento MEDICINA E CHIRURGIA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale a Ciclo Unico

Sede Lecce

Crediti 8.0

Periodo Primo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 99.0

Tipo esame

Per immatricolati nel 2022/2023

Valutazione

Erogato nel 2022/2023

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Obiettivo del corso è l'acquisizione delle conoscenze fondamentali relative alla cinematica e dinamica del punto materiale, delle leggi che governano il moto di sistemi di punti materiali e di corpi rigidi. Verranno fornite conoscenze relative alla meccanica dei fluidi e alla termodinamica: primo e secondo principio, conduzione del calore, equazione di stato dei gas perfetti, trasformazioni termodinamiche reversibili e irreversibili, cicli termodinamici. Verrà introdotto il concetto di entropia. Verranno introdotti i concetti fondamentali dell'elettromagnetismo: Forza di Coulomb e forza di Lorentz; campo elettrico e campo magnetico. Equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche. Radiazione di corpo nero. Radiazione solare. Cenni di fisica atomica e delle radiazioni.

### PREREQUISITI

Conoscenze di base di matematica

### OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso mira a:

- Fornire i concetti di base nel campo della meccanica, termodinamica, fluidodinamica ed elettromagnetismo.
- Fornire allo studente conoscenze utili all'applicazione di concetti di Fisica in ambito medico e tecnologico
- Consentire allo studente di comunicare in modo autonomo concetti riguardanti gli argomenti del corso

### METODI DIDATTICI

Lezioni frontali

### MODALITA' D'ESAME

Esame scritto ed orale

### ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Il docente riceve per appuntamento. Per richiedere un appuntamento mandare una email all'indirizzo: [gianluca.quarta@unisalento.it](mailto:gianluca.quarta@unisalento.it)

**Unita di misura; analisi dimensionale**

Grandezze fisiche ed unità di misura. Il Sistema Internazionale. Equazioni dimensionali. Cenni di statistica ed analisi degli errori.

**Vettori**

Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni tra vettori (somma, differenza, prodotto scalare e vettoriale). Componenti di un vettore. Derivata di un vettore.

**Cinematica del punto**

Punto materiale, vettore di posizione e concetto di moto, definizione di traiettoria. Moto rettilineo: velocità, accelerazione, moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Moto nel piano. Moto curvilineo: velocità e accelerazione. Moto con accelerazione costante: moto dei proiettili. Componenti tangenziale e normale dell'accelerazione. Moto circolare: velocità angolare e accelerazione, moto curvilineo generale in un piano. Moti relativi: sistemi di riferimento. Teoremi delle velocità e accelerazione relative. Moto di trascinamento rettilineo uniforme e accelerato, moto di trascinamento rotatorio uniforme.

**Dinamica del punto**

Il principio d'inerzia. Leggi di Newton. Quantità di moto. Impulso. Principio di conservazione della quantità di moto. Forze: forza peso, forze di attrito, forza elastica, tensione dei fili, reazioni vincolari. Piano Inclinato. Pendolo semplice. Forze Centripete. Forze centrali. Momento angolare. Oscillatore armonico.

**Lavoro ed energia**

Lavoro, potenza, energia cinetica. Lavoro della forza peso, di una forza elastica, di una forza di attrito radente. Forze conservative e non conservative. Energia potenziale, conservazione dell'energia meccanica. Moto rettilineo sotto l'azione di forze conservative e non conservative. Equilibrio.

**Dinamica dei sistemi di punti materiali**

Moto del centro di massa. Momento angolare. Energia cinetica. Conservazione dell'energia. Urti tra punti materiali.

**Dinamica del corpo rigido**

Definizione di corpo rigido. Moto di un corpo rigido. Momento angolare. Momento di inerzia e calcolo del momento di inerzia di un corpo rigido. Equazione del moto rotatorio di un corpo rigido, energia cinetica di rotazione. Calcolo di momenti d'inerzia. Teorema di Huygens-Steiner.

**Termodinamica**

Stato di un sistema e sue trasformazioni. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche. Gas ideali: equazione di stato dei gas perfetti, trasformazioni di un gas: lavoro, energia interna, calori specifici. Studio di alcune trasformazioni (adiabatica, isoterma, isobara, isocora). Trasformazioni cicliche. Cicli di Carnot, Stirling, Otto, Diesel. Secondo principio della termodinamica: enunciati, cicli reversibili ed irreversibili. Entropia. Esempi di calcolo di variazioni di entropia. Entropia del gas ideale.

**Fluidodinamica**

Generalità sui fluidi. Pressione. Equilibrio Statico. Equilibrio in presenza della forza peso. Principio di Archimede. Liquidi in rotazione. Attrito interno. Fluidi ideali e reali. Moto di un fluido. Regime stazionario. Portata. Teorema di Bernoulli. Applicazioni del teorema di Bernoulli, Moto laminare e vorticoso. Effetto Magnus e portanza. Fenomeni di Superficie. Fenomeni di Capillarità.

**Elettromagnetismo**

Carica Elettrica. Legge di Coulomb. Legge di Lorentz. Campo Elettrico. Sorgenti di campo elettrico. Condensatori. Magnetismo. Sorgenti di campo magnetico. Equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche. Circuiti elettrici: cenni.

**Fisica Atomica e delle radiazioni: cenni.** Radiazione di corpo nero. Radiazione solare. Cenni di fisica atomica e delle radiazioni.

