



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

FISICA GENERALE 1

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	FIS/01 (FISICA SPERIMENTALE)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA 'FELICE CASORATI'
Corso di studio	MATEMATICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2021 - 11/06/2021)
Crediti	9
Ore	72 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	RICCARDI CRISTINA (titolare) - 9 CFU
Prerequisiti	Analisi matematica I
Obiettivi formativi	<p>Il corso intende fornire le basi di meccanica e termodinamica. Verranno presentati gli aspetti cinematici e dinamici del moto del punto materiale fino ad arrivare ad analizzare sistemi più complessi; verranno inoltre introdotti i principi base della termodinamica analizzando trasformazioni di sostanze pure dal punto di vista sia macroscopico sia microscopico.</p>
Programma e contenuti	<p>Cinematica del punto materiale. Dinamica del punto. Moti relativi. Dinamica dei sistemi di punti materiali. Cenni alla dinamica del corpo rigido. Gravitazione. Meccanica dei fluidi. Studio di sistemi termodinamici.</p> <p>Programma esteso</p> <p>Cinematica del punto materiale. Moto unidimensionale (posizione,</p>

velocita', accelerazione). Moto in due dimensioni. Moto circolare e moto dei gravi.

Concetto di forza. Le tre leggi di Newton. Risultante delle forze, equilibrio e reazioni vincolari.

Classificazione delle forze: forza peso, forza elastica, forze di attrito, forze centripete.

Lavoro e potenza. Teorema dell'energia cinetica e dell'impulso. Lavoro di alcune forze: forza peso, forza elastica e forza di attrito.

Forze conservative ed energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica. Teorema del momento angolare.

Studio di sistemi di punti materiali. Teoremi di König: momento angolare ed energia cinetica. Urti tra punti materiali.

Cenni alla dinamica del corpo rigido: momento d'inerzia, teorema di Huygens-Steiner. Moto di puro rotolamento.

Le tre leggi di Keplero e la gravitazione.

Cenni di meccanica dei fluidi.

Sistemi termodinamici ed equilibrio termodinamico. Principio zero della termodinamica. Definizione e misura della temperatura. Leggi dei gas ideali. Teoria cinetica dei gas ideali. Equazione di stato dei gas reali.

Primo principio della termodinamica: lavoro, calore, energia interna.

Studio di trasformazioni termodinamiche. Calori specifici e calori molari. Calorimetria. Trasmissione del calore.

Secondo principio della termodinamica. Teorema e ciclo di Carnot. Temperatura termodinamica assoluta. Esempi di macchine termiche e macchine frigorifere. Teorema di Clausius. Entropia dei processi reversibili e irreversibili. Esempi di calcolo di variazioni di entropia.

Cenni al terzo principio della termodinamica.

Metodi didattici

Lezioni frontali con esempi di applicazioni

Testi di riferimento

P.Mazzoldi, M.Nigro, C.Voci: Fisica-Volume I, Edises, seconda edizione

Modalità verifica apprendimento

Esame scritto e orale

Altre informazioni

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[Gli obiettivi](#)