



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

FACOLTA' DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, INFORMATICA E STATISTICA

Corso di laurea in Ingegneria Informatica e Automatica

Programma preliminare del corso di Fisica a.a. 2019-2020

Docente: Prof. Massimo Germano

Codocente: Prof. Alessandro Belardini

PARTE DI PROGRAMMA INERENTE ALLA SOLA CODOCENZA

Meccanica dei corpi deformabili e meccanica dei fluidi

Definizione macroscopica dello stato solido, liquido e gassoso (cenni). Sforzi e deformazioni; deformazioni elastiche e plastiche. Legge di Hooke. I fluidi: liquidi e gas. Forze di volume e di superficie: pressione in un punto di un fluido. Principio di Pascal. Equazione della statica dei fluidi. Legge di Stevino. Fluidi pesanti: la pressione idrostatica. Principio di Archimede. L'esperienza di Torricelli.

Termologia

Temperatura. Principio zero della termodinamica. Scale termometriche e termometri. Espansione termica dei solidi e dei fluidi. Quantità di calore. Calorimetri e caloria. Capacità termica e calori specifici. Trasmissione del calore (cenni).

Primo principio della termodinamica

Sistemi termodinamici, variabili di stato. Equilibrio termodinamico e trasformazioni. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Equazioni di stato. Lavoro in trasformazioni reversibili. Calore ed energia: equivalente meccanico della caloria. Primo principio della termodinamica; energia interna e conservazione dell'energia. Capacità termiche e calori specifici. Processi isotermi e processi adiabatici.

Stati gassoso e liquido della materia

Equazione di stato per i gas perfetti. Energia interna dei gas perfetti. Primo principio della termodinamica per i gas perfetti e trasformazioni di gas perfetti. Teoria cinetica e modello dei gas perfetti: equazione di stato dei gas perfetti e interpretazione cinetica della temperatura. Calori specifici e molari dei gas perfetti; equipartizione dell'energia.

Secondo principio della termodinamica

Processi spontanei e irreversibilità. Macchine termiche. Macchina e ciclo di Carnot. Secondo principio della termodinamica: enunciati di Clausius e Kelvin. Teorema di Carnot. Temperatura termodinamica. Entropia e sue variazioni in processi reversibili e irreversibili. Disequazione di Clausius. Entropia di sistemi isolati. Terzo principio della termodinamica (cenni).

Libri di testo consigliati

Per la teoria:

Lezioni di Fisica Vol. 1 **D. Sette, A. Alippi** ed. Masson

Per gli esercizi, si consiglia altresì il testo:

A. Alippi, A. Bettucci, M. Germano: *Fisica generale, esercizi risolti e guida allo svolgimento con richiami di teoria*, Ed. Esculapio (Bologna, 2017)
