



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2019/2020

TERMODINAMICA

Anno immatricolazione	2019/2020
Anno offerta	2019/2020
Normativa	DM270
SSD	FIS/01 (FISICA SPERIMENTALE)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI FISICA
Corso di studio	FISICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (02/03/2020 - 12/06/2020)
Crediti	6
Ore	60 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	COCOCCIONI MATTEO - 1 CFU RICCARDI CRISTINA - 5 CFU
Prerequisiti	Aver seguito il corso di Analisi Matematica I e il modulo di Meccanica
Obiettivi formativi	Apprendimento delle nozioni fondamentali della meccanica dei fluidi e della termodinamica classica per gli stati d'equilibrio, sia per via fenomenologica che statistica. Acquisizione di capacità di analisi e risoluzione di problemi di fluidodinamica e termodinamica.
Programma e contenuti	Proprietà meccaniche dei fluidi e fondamenti di Termodinamica. Fluidi: equazione della statica dei fluidi e sue applicazioni. Dinamica dei fluidi: equazione di Bernoulli e equazione del moto di fluidi reali. Viscosità, tensore degli sforzi, moti laminari e numero di Reynolds. Termodinamica: Il sistema termodinamico, il principio zero, termometria, equazione di stato dei gas ideali. Teoria cinetica dei gas ideali e gas reali. Lavoro termodinamico, energia interna, calore. Primo principio.

	<p>Trasmissione del calore e calorimetria. Secondo principio, macchine termiche e ciclo di Carnot. Teorema di Clausius e definizione di entropia. Entropia e irreversibilità. Cenni di Termodinamica statistica: funzione di partizione e interpretazione statistica di grandezze termodinamiche (entropia, energia interna, lavoro, calore); teorema dell'equipartizione dell'energia. Terzo principio. Potenziali termodinamici, relazioni di Maxwell e transizioni di fase.</p> <p>Esempi di complemento alle lezioni teoriche e svolgimento di problemi di approfondimento.</p>
Metodi didattici	<p>Lezioni frontali Approfondimento di alcuni concetti esaminati a lezione mediante esperimenti condotti in aula. Esercitazioni e studio di problemi di fluidodinamica e termodinamica</p>
Testi di riferimento	<p>R. Feynman, R. Leighton, M. Sands, La fisica di Feynman, Zanichelli, Bologna. M. W. Zemansky, R.H. Dittman, Heat and thermodynamics, Mc Graw Hill P. Mazzoldi, M. Nigro e C. Voci, Fisica, Vol I, ed EdiSES, Napoli. S. Rosati, Fisica generale Vol. 1, CEA</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>Prova scritta e esame orale. 1) Prova scritta: 1 problema di fluidodinamica + 2 problemi di termodinamica da svolgersi in 3 ore 2) Esame orale: discussioni di argomenti svolti a lezione</p>
Altre informazioni	<p>Vengono fornite le slides (in formato pdf) mostrate a lezione. Vengono indicati i testi di riferimento per ogni argomento</p>
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile</p>