Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	CLAUDIO
Cognome	GOLETTI

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	FISICA SPERIMENTALE 1
Inglese	

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2023/2024
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	SCIENZA DEI MATERIALI
Codice	8063998
Canale	UNICO
CFU	10
Lingua	ITA

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Conoscenza e comprensione delle basi teoriche e delle evidenze sperimentali della meccanica classica (cinematica e dinamica del punto materiale, dinamica dei corpi rigidi) e della termodinamica classica. Il docente introduce progressivamente gli studenti al metodo scientifico che costituisce la base della fisica classica, spiegando e applicando le leggi che governano l'evoluzione dei diversi sistemi proposti, applicando le relazioni esistenti tra le grandezze fisiche misurabili, sempre evidenziando l'importanza della valutazione quantitativa, per la risoluzione di esercizi e problemi. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Gli studenti devono acquisire e sviluppare le conoscenze fondamentali nell'ambito della meccanica e della termodinamica classica, per comprendere il significato delle diverse leggi e il loro collegamento alle evidenze sperimentali.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: To know and understand the theoretical basis and the experimental evidence of classical mechanics (kinematics and dynamics of a material point, rigid bodies dynamics) and classical thermodynamics. The teacher introduces the students to the scientific method (that is the true basis of classical physics), explaining and applying the laws governing the behaviour of the different physical systems studied, by using existing relations among measurable physical quantities, and always outlining how a quantitative evaluation is necessary and important to solve the proposed physics exercises and problems. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The students must acquire and develop what is the fundamental knowledge in classical mechanics and thermodynemaics, to understand the meaning of physical laws and how they are related to experimental results. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students must be able to face these

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Buona conoscenza degli elementi di base della matematica insegnata nelle scuole superiori. Elementi di trigonometria. Vettori. Almeno sufficiente conoscenza dell'Analisi matematica (Calcolo 1 or Matematica 1).
Inglese	Good knowledge of mathematics arguments teached in high schools. Trigonometry. Vectors. Sufficiently good knowledge of arguments belonging to mathematical analysis (Calcolo 1, or Matematica 1).

Programma

Italiano	Meccanica: fenomeni, osservazioni, misure. I vettori. Operazioni sui vettori. Cinematica del punto materiale. Dinamica del punto materiale. Sistemi di riferimento: inerziali e non inerziali. Moti relativi. Lavoro ed energia. Moto armonico. Dinamica dei sistemi di punti materiali. Urti elastici ed anelastici. Dinamica dei corpi rigidi. Elementi di relatività ristretta. Esperimento di Michelson-Morley. Trasformazioni di Lorentz. Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze. Calorimetria. La temperatura e il calore. Gas reali e gas perfetti. Primo principio della termodinamica. Gas ideali e reali. Cenni di teoria cinetica dei gas. Secondo principio della termodinamica. Entropia. Potenziali termodinamici.Terzo principio della termodinamica
Inglese	Mechanics: phenomena, experiments and measurements. Vectors. Kinematics and dynamics of a single particle. Inertial and non-inertial frames of reference. Work and energy. Harmonic motion. Dynamics of a system of particles. Elastic and inelastic collisions. Dynamics of a rigid body. Basic elements of the theory of special relativity. Experiment of Michelson and Morley. Lorentz transformation equations. Calorimetry. Heat and temperature. First principle of thermodynamics. Ideal and real gases. Second principle of thermodynamics. Entropy. Thermodynamic potentials. Third principle of thermodynamics.

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [x] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti. 21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente. 24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e
Inglese	The exam will be assessed according to the following criteria: Not suitable: important deficiencies and / or inaccuracies in knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis, frequent generalizations. 18-20: knowledge and understanding of the topics just sufficient with possible imperfections; analytical skills sufficient synthesis and autonomy of judgment. 21-23: Routine knowledge and understanding of topics; Correct analysis and synthesis skills with coherent logical argument. 24-26: Fair knowledge and understanding of the topics; good skills of analysis and

Testi adottati

Italiano	P. Mazzoldi - M. Nigro - C. Voci , Fisica Vol. I - Meccanica e termodinamica; EdiSes E. Fermi, Termodinamica, Bollati Boringhieri
Inglese	P. Mazzoldi - M. Nigro - C. Voci , Fisica Vol. I - Meccanica e termodinamica; EdiSes E. Fermi, Termodinamica, Bollati Boringhieri

Bibliografia di riferimento

Italiano	Durante le lezioni, il docente darà agli studenti indicazioni su libri, articoli e altre pubblicazioni utili ad approfondire i contenuti presentati.
Inglese	During and at the end of each lesson, the teacher will give informations to students concerning textbooks, papers and other publications useful to make deeper the knowledge about the presented topics.

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni frontali. Esercitazioni. Agli studenti vengono anche forniti numerosi esercizi e problemi, inclusi esempi di esami di anni passati. Alla conclusione di argomenti quali la meccanica del punto, la meccanica dei corpi rigidi, termodinamica, si svolgeranno lezioni speciifche nella aula attrezzata T1 con il supporto di esperimenti significativi.
Inglese	The course is articulated in frontal lessons (when the topics present in the program are presented and discussed), and exercitations (when exercises and quantitative problems connected to the classical mechanics and thermodynamics are explained and solved). When significant milestones (mechanics of the material point, mechanics of the rigid bodies, etc.) are reached, particular lessons with presentation of real significant experiments are conducted in Room T1, expressly dedicated to this activity.

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Le lezioni frontali e le esercitazioni non hanno obbligo di frequenza (per quanto la frequenza sia fortemente consigliata).
Inglese	Frontal lessons and exercitations are not obligatory, although the partecipation of students is strongly recommended.