

Testi del Syllabus

Resp. Did.	LONGO FRANCESCO	Matricola: 008758
Anno offerta:	2016/2017	
Insegnamento:	018IN - FISICA GENERALE I	
Corso di studio:	IN05 - INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA	
Anno regolamento:	2016	
CFU:	9	
Settore:	FIS/01	
Tipo Attività:	A - Base	
Anno corso:	1	
Periodo:	Secondo Semestre	



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Contenuti (Dipl.Sup.)	Introduzione ai concetti e ai metodi sperimentali della fisica classica: meccanica e termodinamica.
Testi di riferimento	G.Vannini, Gettys Fisica 1 (Meccanica - Termodinamica), McGraw-Hill, Milano, 2015 (quinta edizione)
Obiettivi formativi	Nel corso vengono esplorati concetti di base della meccanica e della termodinamica classiche, con applicazioni che richiedono anche l'uso del calcolo vettoriale e del calcolo differenziale. Oltre ad acquisire le nozioni di base, gli studenti saranno portati a sviluppare la capacità di impostare e risolvere problemi, fino alla determinazione di ordini di grandezza e valori numerici per le grandezze fisiche, con le unità di misura appropriate. Con dimostrazioni e misure effettuate in aula, gli studenti dovranno acquisire metodi elementari di stima delle incertezze teoriche e sperimentali, ingredienti essenziale del metodo scientifico.
Prerequisiti	Elementi di calcolo differenziale e integrale per funzioni reali di una variabile reale. Trigonometria. Precedenti conoscenze di base in fisica sono certamente utili ma non strettamente indispensabili.
Metodi didattici	Lezioni alla lavagna, con dimostrazioni pratiche e misure eseguite in aula.
Altre informazioni	La documentazione del corso è disponibile nel sito web ufficiale "moodle" dell'Ateneo.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Per gli studenti iscritti al primo anno, la verifica dell'apprendimento include sia una valutazione del lavoro svolto durante il corso (prove scritte parziali, relazione di laboratorio, "homework"), sia, con peso prevalente, una prova scritta finale con integrazione di domande orali.

Il dettaglio dei criteri di valutazione (punteggi) è reso noto all'inizio del corso e pubblicato sul sito moodle del corso. Le modalità d'esame per altri studenti (anni precedenti, vecchio

Testi in inglese

Lingua insegnamento Italian

Contenuti (Dipl.Sup.) An introduction to the basic concepts and experimental methods of classical

physics: mechanics and thermodynamics

Testi di riferimento G.Vannini, Gettys Fisica 1 (Meccanica - Termodinamica), McGraw-Hill, Milano, 2015 (fifth edition)

Obiettivi formativi The course explores basic concepts in classical mechanics and thermodynamics,

with applications that require elementary vector and differential calculus. Besides acquiring these basic notions, students will develop their problem-solving skills, elaborating solution strategies and computing orders of magnitudes and numerical values for the relevant physical quantities, with the appropriate units. They will also learn to use elementary methods for the estimate of uncertainties, an essential part of the scientific method when comparing theoretical computations and experimental results.

Prerequisiti Elementary calculus (derivatives and integrals) for real functions of real variables.

Trigonometry. Previous exposure to physics concepts is helpful but not strictly necessary.

ordinamento, fuori corso etc.) possono variare e sono anch'esse specificate sul sito moodle.

Programma esteso

Capitoli del testo inclusi nel programma:

Cap. 1-19:

1. Introduzione: grandezze fisiche, unità di misura, analisi dimensionale
2. Vettori
3. Cinematica del punto materiale in tre dimensioni; moto in una dimensione
4. Cinematica del punto materiale in due dimensioni; moti relativi
5. Le leggi del moto di Newton (i tre principi della dinamica)
6. Applicazioni delle leggi del moto di Newton
7. La legge di gravitazione universale di Newton
8. Lavoro ed energia
9. La conservazione dell'energia
10. La quantità di moto ed il moto dei sistemi di particelle
11. Equilibrio statico di un corpo rigido
12. Cinematica del moto rotatorio
13. Dinamica del moto rotatorio, momento angolare e leggi generali del moto dei sistemi
14. Oscillazioni
15. Solidi e fluidi
16. Temperatura e calore
17. Il primo principio della termodinamica
18. La teoria cinetica dei gas
19. Il secondo principio della termodinamica e l'entropia

Inoltre (presentazioni disponibili su web):
Metodi di stima delle incertezze di misura.
Origine e classificazione delle incertezze di misura: accidentali o statistiche, sistematiche; incertezze assolute e relative. Stima delle incertezze in misure dirette non ripetute; propagazione degli errori in misure indirette non ripetute. Misure dirette ripetute: media e deviazione standard, deviazione standard della media. Interpretazione dei risultati in termini probabilistici; probabilità e distribuzione di probabilità, la distribuzione normale (di Gauss); intervalli di confidenza.



Testi in inglese

Lingua insegnamento	Italian
Contenuti (Dipl.Sup.)	An introduction to the basic concepts and experimental methods of classical physics: mechanics and thermodynamics
Testi di riferimento	G.Vannini, Gettys Fisica 1 (Meccanica - Termodinamica), McGraw-Hill, Milano, 2015 (fifth edition)
Obiettivi formativi	The course explores basic concepts in classical mechanics and thermodynamics, with applications that require elementary vector and differential calculus. Besides acquiring these basic notions, students will develop their problem-solving skills, elaborating solution strategies and computing orders of magnitudes and numerical values for the relevant physical quantities, with the appropriate units. They will also learn to use elementary methods for the estimate of uncertainties, an essential part of the scientific method when comparing theoretical computations and experimental results.
Prerequisiti	Elementary calculus (derivatives and integrals) for real functions of real variables. Trigonometry. Previous exposure to physics concepts is helpful but not strictly necessary.
Metodi didattici	Lectures at the blackboard, with practical demonstrations and measurements in class.
Altre informazioni	More information is available in the official "moodle"-based web site.
Modalità di verifica dell'apprendimento	The final grade obtained by first-year students includes both the evaluation of the work performed during the course (mid-term written tests, a written paper on a measurement, homework), and a final exam (written test, with an additional oral exam). Further details are given at the beginning of the semester and are posted on the moodle site.

Examination methods and criteria may vary for older students in different conditions; also this information is made available on the moodle site.

Programma esteso

Textbook chapters included in the course:

Ch. 1-19:

1. Introduction: physical quantities, units, dimensional analysis
2. Vectors
3. Particle kinematics in one and three dimensions
4. Examples of two-dimensional motions; relative motion
5. Newton's laws
6. Applications of Newton's laws
7. Newton's gravitation
8. Work and energy
9. Energy conservation
10. Momentum and the motion of systems of particles
11. Static equilibrium of rigid bodies
12. Kinematics of rotations
13. Dynamics of rotations, general laws for the motion of systems
14. Oscillations
15. Solids and fluids
16. Temperature and heat
17. The first principle of thermodynamics
18. The kinetic theory of gases
19. The second principle of thermodynamics and entropy

In addition: lectures on measurement uncertainties (transparencies available on the web site)

Accidental (statistical) and systematic uncertainties; absolute and relative uncertainties. Direct and indirect measurements; error propagation. Repeated measurements: mean value, standard deviation, standard deviation of the mean. Confidence intervals, probabilistic interpretation in the gaussian model.