

Insegnamento: COMPLEMENTI DI FISICA / COMPLEMENTS OF PHYSICS

Settore Scientifico - Disciplinare: FIS/01

CFU: 6

Tipologia attività formativa:

A Scelta

Durata del corso: semestrale

Obiettivi formativi e risultati dell'apprendimento attesi:

1) Il corso fornirà approfondimenti di conoscenze e di competenze sulle osservazioni sperimentali e sulla fenomenologia nell'ambito della fisica classica.

2) Il corso affronterà argomenti di meccanica, termodinamica, elettromagnetismo cercando di evidenziare al massimo le analogie per inquadrarli in una visione unitaria e complementare. La trattazione è svolta a livello sufficientemente avanzato da sfruttare al massimo le conoscenze matematiche acquisite nei corsi precedenti.

Al termine lo studente avrà ampliato il suo bagaglio di conoscenze di fisica generale e avrà sviluppato le capacità necessarie per affrontare e impostare un problema generico di fisica classica.

Programma sintetico:

Leggi di conservazione. Moti rotatori di sistemi rigidi. Moti pendolari. Oscillazioni: libere, smorzate e accoppiate. Oscillazioni forzate e risonanza. Onde meccaniche nei mezzi materiali. Analogie elettromeccaniche. Elementi di fisica del continuo. Elasticità. Fluidi e loro proprietà. Statica e dinamica dei fluidi. Effetti termici sulla meccanica dei fluidi. Macchine termiche e Secondo principio della termodinamica. Interpretazione microscopica della termodinamica. Teoria cinetica. Reversibilità microscopica e irreversibilità macroscopica. Interpretazione probabilistica del Secondo Principio.

Contents:

Conservation laws. Rotational motions of rigid bodies. Pendulum motions. Oscillations: free, damped and coupled. Forced oscillations and resonance. Mechanical waves in materials. Electromechanical analogies. Continuum physics. Elasticity. Fluids and their properties. Statics and dynamics of fluids. Thermal effects on mechanics of fluids. Thermal machines and the Second Law of thermodynamics. Microscopic interpretation of thermodynamics. Kinetic theory. Microscopic reversibility and macroscopic irreversibility. Probabilistic interpretation of the Second Law.

Esami propedeutici:

Prerequisiti:

- padroneggiare i contenuti del corso di Meccanica e Termodinamica;
- padroneggiare i contenuti del corso di Elettromagnetismo e Ottica

Modalità di accertamento del profitto: Esame orale e/o scritto.