



Programma d'Insegnamento per l'Anno Accademico 2015-2016

Programma dell'insegnamento di FISICA

Course Title: PHYSICS

SSD dell'Insegnamento FIS/07 **CFU** 6 **Ore** 56

Codice Esame AGR0014 **Semestre** I II

Corso Integrato SI NO

Tipologia di corso- Insegnamento

convenzionale in teledidattica misto

Modalità di frequenza

Obbligatoria Facoltativa

Cognome e Nome docente: LACAVA GIUSEPPINA **SSD docente: FIS/07**

Codice Fiscale docente: LCVGPP77SG623W

Telefono: 3286682586 **E-mail** giusy.lacava@unibas.it

giusy.lacava@gmail.com

Posizione del Docente :

Docente **Docente non**
Universitario **Universitario**



Attività di supporto alla didattica

Tipologia: il tutor di riferimento svolgerà delle lezioni frontali improntate soprattutto sullo svolgimento di applicativi ed esercitazioni sulla base dei suggerimenti forniti dal docente.

Orari:

Tutor didattico di riferimento: Antonio Sellitto

Obiettivi specifici di apprendimento

L'obiettivo formativo specifico del corso di Fisica è incentrato sui concetti della Fisica classica, includendo gli argomenti del calcolo Vettoriale, della Cinematica, della Dinamica, del Lavoro Meccanico, dell'Energia, della Meccanica dei Fluidi, della Termodinamica ed alcuni cenni sull'Elettrostatica e sulla Corrente Elettrica. A fine corso gli studenti dovranno acquisire le competenze necessarie atte a svolgere, applicando le adeguate leggi della fisica, i problemi numerici relativi a ciascun argomento applicando il metodo scientifico.

Specific learning objectives

The educational aim of the course of Physics focuses on the concepts of classical physics including the topics of vector calculus , kinematics , dynamics , mechanics, energy, fluid mechanics , thermodynamics , and some elements of electrostatic and electric current . At the end of the course students will acquire the necessary competences to carry out numerical problems related to each topic, by applying the appropriate laws of physics and scientific methods.

Contenuti

I contenuti principali del corso di Fisica sono fondati sull'analisi delle leggi della meccanica e termodinamica, facendo proprio il metodo scientifico per la caratterizzazione dei fenomeni naturali e sviluppando una buona capacità all'impostazione e alla risoluzione dei problemi.



Contents

The Main contents of the course of Physics are based on the analysis of the laws of mechanics and thermodynamics, by allowing the students to acquire the right methods for characterizing natural phenomena and to develop a good ability in the tasks of problem solving.

Testi di riferimento

- D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Fondamenti di Fisica*, sesta edizione, casa editrice Ambrosiana;
- Jewett & Serway, *Principi di Fisica*, quarta edizione, Vol.1, casa editrice Edises;
- Guida allo studio e alla soluzione dei problemi, *Principi di Fisica*, Terza Edizione, Serway & Jewett, Casa Editrice Edises.

Propedeuticità consigliate

Nozioni di matematica e trigonometria.

Modalità d'esame¹

Prova scritta

Prova orale

Prova scritta e prova orale



Programmazione Didattica per CFU

6 crediti

Obiettivo formativo: 1° credito di Lezione

Lo studente dovrà acquisire, mediante la partecipazione alle lezioni, nonché con l'ausilio dei supporti didattici, la conoscenza dei seguenti argomenti:

1. *Metodo Scientifico:*

- Definizione operativa di grandezza fisica.
- Grandezze fondamentali e grandezze derivate.
- Sistema di misura internazionale SI.
- Unità di misura fondamentali e derivate.
- Analisi dimensionale.

2. *Grandezze Scalari e grandezze Vettoriali:*

- Definizione di scalare e di vettore.
- Somma e differenza tra vettori.
- Proprietà della somma e della differenza vettoriale.
- Componenti scalari e vettoriali di un vettore.
- Versori.
- Operazioni vettoriali di somma e differenza dei vettori in componenti vettoriali.
- Prodotto di uno scalare per un vettore.
- Prodotto scalare.
- Prodotto vettoriale.
- Proprietà del prodotto scalare e vettoriale.
- Operazioni vettoriali del prodotto scalare e vettoriale tra vettori espressi in componenti.



Obiettivo formativo: 2° credito di Lezione

Lo studente dovrà acquisire, mediante la partecipazione alle lezioni, nonché con l'ausilio dei supporti didattici, la conoscenza dei seguenti argomenti:

3. *Cinematica del punto materiale:*

- Leggi orarie del moto.
- Vettore spostamento.
- Velocità media.
- Velocità istantanea.
- Accelerazione media.
- Accelerazione istantanea.
- Moto Rettilineo Uniforme.
- Moto Uniformemente Accelerato.
- Moto di un Grave.
- Moto di un Proiettile.
- Moto Circolare Uniforme.

4. *Dinamica del punto materiale:*

- Concetto di forza, massa gravitazionale ed inerziale.
- Primo Principio della Dinamica o Principio di Inerzia.
- Secondo Principio della Dinamica.
- Terzo principio della Dinamica o Principio di azione e reazione.
- Sistemi di riferimento inerziali.
- Forza peso.
- Forze di contatto: reazione normale e forza d'attrito.
- Forza d'attrito Statica, Dinamica.
- Studio del moto di un corpo su un piano inclinato.
- Forza di tensione: Funi e Carrucole su un piano orizzontale ed inclinato.



Forza Elastica.

Legge di Hooke.

Obiettivo formativo: 3° credito di Lezione

Lo studente dovrà acquisire, mediante la partecipazione alle lezioni, nonché con l'ausilio dei supporti didattici, la conoscenza dei seguenti argomenti:

5. Forza e moto:

Lavoro di una forza costante.

Casi limite del lavoro di una forza motrice e resistente.

Lavoro svolto dalla forza gravitazionale.

Lavoro di una forza variabile.

Lavoro svolto dalla forza elastica.

Energia Cinetica.

Teorema dell'energia Cinetica o delle forze Vive.

Energia Potenziale.

Campi di forze conservativi.

Energia Potenziale gravitazionale.

Energia potenziale elastica.

Energia Meccanica.

Teorema della conservazione dell'energia Meccanica.

Potenza.

6. Meccanica dei Fluidi:

Fluidi.

Definizione di Massa volumica, Pressione e Pressione Atmosferica.

Fluidi ideali a riposo.

Legge di Stevino.

Legge dei vasi comunicanti.



Principio di Pascal.

Martinetto idraulico.

Principio di Archimede.

Fluidi ideali in movimento.

Equazione di Continuità.

Portata massica e volumetrica.

Teorema di Bernoulli.

Obiettivo formativo: 4° credito di Lezione

Lo studente dovrà acquisire, mediante la partecipazione alle lezioni, nonché con l'ausilio dei supporti didattici, la conoscenza dei seguenti argomenti:

7. Termodinamica:

Sistema termodinamico, Trasformazione termodinamica.

Calore e Temperatura.

Equilibrio termico.

Principio Zero della Termodinamica.

Calore ed Energia Interna.

Capacità Termica.

Calore specifico.

Calorimetria.

Lavoro Termodinamico: Espansione e Compressione di un gas.

Primo principio della Termodinamica.

Caratterizzazione del Primo Principio nelle trasformazioni adiabatiche, isocore e cicliche.

Descrizione macroscopica di un gas perfetto.

Legge di Boyle.

Legge di Charles.

Legge di Gay-Charles.

Legge di stato dei gas ideali.

Calore specifico molare a volume costante.

Calore specifico molare a pressione costante.

Correlazione tra i calori specifici molari.



Calcolo della variazione dell'energia interna.

Trasformazione Isobara per un gas perfetto: rappresentazione nel piano P-V, calcolo del lavoro termodinamico, del calore e della variazione dell'energia interna.

Trasformazione Isocora per un gas perfetto: rappresentazione nel piano P-V, calcolo del lavoro termodinamico, del calore e della variazione dell'energia interna.

Trasformazione Adiabatica per un gas perfetto: rappresentazione nel piano P-V, calcolo del lavoro termodinamico, del calore e della variazione dell'energia interna.

Trasformazione Isoterma per un gas perfetto: rappresentazione nel piano P-V, calcolo del lavoro termodinamico, del calore e della variazione dell'energia interna.

8. Elettrostatica:

Carica elettrica.

Elettrizzazione per strofinio.

Legge di Coulomb per cariche elettriche puntiformi.

Campo Elettrico generato da cariche puntiformi.

Energia potenziale Elettrica.

Potenziale Elettrico.

9. Condensatori

Condensatore piano o piatti piani e paralleli.

Carica e capacità di un condensatore piano.

Condensatori collegati in parallelo: calcolo della capacità equivalente.

Condensatori collegati in serie: calcolo della capacità equivalente.

10. Corrente Elettrica

Intensità di corrente elettrica.

Legge di Ohm.

Resistenza di un conduttore.

Generatore di forza elettromotrice.

Resistori in serie: calcolo della resistenza equivalente.

Resistori in parallelo: calcolo della resistenza equivalente.

Leggi di Kirchhoff: legge dei nodi e delle maglie.



Obiettivo formativo: 5° credito di Esercitazione

Lo studente dovrà acquisire, mediante la partecipazione alle esercitazioni in aula, gli elementi di calcolo e la capacità di saper svolgere correttamente i modelli applicativi relativi al metodo scientifico, alle grandezze scalari e vettoriali, alla Cinematica e Dinamica.

Obiettivo formativo: 6° credito di Esercitazione

Lo studente dovrà acquisire, mediante la partecipazione alle esercitazioni in aula, gli elementi di calcolo e la capacità di saper svolgere correttamente i modelli applicativi relativi alla Forza e Moto, alla Meccanica dei Fluidi e alla Termodinamica.

Valutazione:

La valutazione dei crediti formativi relativi alle lezioni e alle esercitazioni avverrà attraverso l'accertamento di una prova scritta e di una prova orale.

Testi di riferimento specifici

- D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Fondamenti di Fisica*, sesta edizione, casa editrice Ambrosiana;
- Jewett & Serway, *Principi di Fisica*, quarta edizione, Vol.1, casa editrice Edises;
- Guida allo studio e alla soluzione dei problemi, *Principi di Fisica*, Terza Edizione, Serway & Jewett, Casa Editrice Edises.