

IISS G.CIGNA

A.S. 2023-2024 Classe 2[^] ITI

Programma svolto di Fisica

Libro di testo: Fisica! Pensare l'universo – vol.2(Caforio-Ferilli)

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: i principi della dinamica

- Ripasso moto parabolico
- Il primo, secondo e terzo principio della dinamica; applicazioni dei principi della dinamica (caduta libera di un grave, caduta in un fluido, equilibrio di un corpo in presenza di attrito; la locomozione; la forza centripeta; la velocità limite di ribaltamento; la legge di gravitazione universale e l'accelerazione di gravità).
- LABORATORIO: moto parabolico
- LABORATORIO: secondo principio della dinamica

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: l'energia meccanica e la dinamica rotazionale

- Conoscere la definizione di lavoro, potenza e rendimento; le varie forme di energia e la trasformazione di energia (conservazione); il trasferimento di energia; la conservazione della quantità di moto; dissipazione di energia.
- Momento d'inerzia
- LABORATORIO: conservazione dell'energia meccanica

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: elettrostatica e circuiti elettrici

- Fenomeni elettrostatici; la carica elettrica, conduttori e isolanti; la legge di Coulomb; la costante dielettrica nel mezzo; il principio di sovrapposizione; il campo elettrico (definizione, campo generato da una carica puntiforme, principio di sovrapposizione, le linee di forza); la differenza di potenziale e l'energia potenziale elettrica; condensatori (capacità, energia accumulata, campo elettrico in un condensatore, collegamenti in serie e in parallelo, capacità equivalente).
- Circuito elettrico, corrente, generatore, strumenti di misura, potenza elettrica; le leggi di Ohm; resistività e temperatura; effetto Joule; il primo principio di Kirchhoff (cenni); collegamento di resistenze in serie e parallelo; la potenza elettrica e la forza elettromotrice (resistenza interna di un generatore).
- LABORATORIO: resistenze in serie e parallelo
- LABORATORIO: uso dell'amperometro e del voltmetro

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: magnetismo (cenni)

- Fenomeni magnetici; il trasformatore.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: termologia e termodinamica

- L'organizzazione della materia; la misura della temperatura (termometri e scale termometriche); la dilatazione termica; capacità termica e calore specifico; la temperatura di equilibrio e il suo calcolo; i cambiamenti di stato; equazione ampliata della termologia; potenza termica e rendimento; materiali isolanti e conduttori; la propagazione del calore e le sue leggi (con riscontri pratici).
- LABORATORIO: curva di riscaldamento e raffreddamento dell'acqua
- LABORATORIO: dilatazione termica lineare

Mondovì, 5 giugno 2024

Prof. Marco Canavese

Prof. Carmelo Trusso Cafarello

Obiettivi minimi e indicazioni metodologiche per gli esami integrativi

Il seguente elenco rappresenta, almeno nella sua trattazione di base, l'elenco dei contenuti minimi (conoscenze e competenze) che lo studente deve aver acquisito:

- Distinguere i sistemi di riferimento inerziali e non inerziali; conoscere la relazione tra forza e movimento; conoscere e confrontare i principi della dinamica;
- Conoscere il concetto di lavoro, potenza e rendimento; definire l'energia potenziale gravitazionale; definire l'energia potenziale elastica e l'energia cinetica; descrivere le variazioni tra lavoro variazione dell'energia cinetica; conoscere il concetto di conservazione dell'energia meccanica; discutere di trasferimento e dissipazione dell'energia meccanica; conoscere il concetto di quantità di moto e momento d'inerzia.
- Definire la carica elettrica; definire i fenomeni di elettrizzazione della materia; distinguere il comportamento della materia al passaggio delle cariche elettriche; enunciare la legge di Coulomb; definire e descrivere il campo elettrico; enunciare il concetto di potenza elettrica e di differenza di potenziale; descrivere la capacità elettrica di un conduttore; descrivere un condensatore; descrivere i collegamenti tra condensatori; discutere sulle grandezze fisiche caratterizzanti i fenomeni elettrostatici
- Definire la corrente elettrica; riconoscere i principali componenti elettrici; definire la potenza elettrica; conoscere le leggi di Ohm; descrivere l'effetto Joule; conoscere il concetto di resistenza termica; calcolare la resistenza equivalente in circuiti con collegamenti serie e parallelo.
- La corrente alternata; il trasformatore: definizione di rapporto di trasformazione.
- Distinguere gli stati di materia ed i loro passaggi di stato; misura della temperatura; riconoscere i principali effetti del calore su una sostanza; conoscere il concetto di temperatura di equilibrio; riconoscere le principali grandezze che descrivono il comportamento di una sostanza o di un materiale; distinguere materiali isolanti e conduttori; conoscere la propagazione del calore; conoscere il concetto di resistenza termica, calore specifico e latente.

Indicazioni metodologiche (per esami integrativi)

Durante l'esame integrativo, allo studente verrà richiesta la conoscenza dei contenuti minimi affrontati nel programma attraverso una o più domande di carattere teorico e uno o più problemi da risolvere inerenti i contenuti fondamentali del programma.

Specifiche strategie per l'integrazione degli apprendimenti

Per prepararsi all'esame integrativo, allo studente è richiesto di rivedere gli appunti e le parti del libro di testo che fanno riferimento ai contenuti minimi previsti dal programma.

In particolare, è richiesto allo studente di approfondire lo studio attraverso lo svolgimento di problemi. Per agevolare lo studio, si suggerisce allo studente di concentrarsi sugli esercizi svolti del libro e sugli esercizi svolti in classe nel corso dell'anno.