INGEGNERIA DELLE TECNOLOGIE INDUSTRIALI (LB44)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento ELEMENTI DI FISICA E LABORATORIO

GenCod A005303

Docente titolare LUCIO VERNICH

Insegnamento ELEMENTI DI FISICA E LABORATORIO

Insegnamento in inglese ELEMENTS OF PHYSICS AND LABORATORY

Settore disciplinare FIS/01

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA DELLE TECNOLOGIE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 81.0

Per immatricolati nel 2018/2019

Erogato nel 2018/2019

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso unico

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

PREREQUISITI

conoscenze curriculari pregresse

OBIETTIVI FORMATIVI

Il Corso si propone di fornire un contesto formativo ove
(a) comprendere il significato pratico delle grandezze fisiche fondamentali e delle leggi da esse formulate in Meccanica Classica ed Elettrologia per
(b) l'applicazione alla risoluzione di problemi semplici e strutturati attinenti in particolare al settore industriale e
(c) per lo svolgimento di esperimenti utili non solo a verificare le relazioni analizzate ma anche a misurare\calcolare grandezze fisiche e confrontarle con valori tabulati; a tal riguardo particolare attenzione viene rivolta alla metodologia scientifica nella pratica laboratoriale per un maggior arricchimento professionale dello studente.

METODI DIDATTICI

Lezione frontale con svolgimento di esercizi applicativi e realizzazione di esperimenti in collaborazione con gli studenti

MODALITA' D'ESAME

Esame Orale consistente in:
quesito di Teoria p. max 10/30 +
quesito di Applicazione p. max 10/30 +
quesito di Laboratorio p. max 10/30

(Uno solo dei 3 Quesiti d'Esame potrà essere proposto dallo studente)

PROGRAMMA ESTESO

I_ INTRODUZIONE:

***- Teoria*:**

Generalità, Grandezze fisiche fondamentali e derivate, Misura e Sistemi di Unità di misura, Grandezze scalari e vettoriali, Operazioni tra vettori, Misurazione e Teoria degli Errori, Grandezze direttamente o inversamente proporzionali e Correlazione lineare.

- Applicazioni:

Operazioni tra vettori, Goniometria e Trigonometria, Uso della Calcolatrice Scientifica, Cifre significative ed approssimazione, Notazione scientifica, Calcolo dell'Errore di una Misura; Funzioni di Correlazione lineare e relativo indicatore mediante elaboratore elettronico.

- Laboratorio:

misure, tabulazioni, grafici, elaborazioni, curve di Correlazione ed analisi dei risultati riguardanti

(a) VERIFICA DELLA DISTRIBUZIONE DI Gauss MEDIANTE IL LANCIO DI DUE DADI MANUALE E SIMULATO (con elaboratore e foglio elettronico di EXCEL);

(b) MISURA DI DENSITA' ;

(c) RELAZIONE MATEMATICA TRA INTENSITA' SONORA E DISTANZA DALLA SORGENTE

II_ CINEMATICA

***- Teoria* :**

Sistemi di Riferimento, Vettore Posizione, Spostamento, Velocità, Accelerazione\Decelazione; Spazio Percorso; Moto Curvilineo, Moto Circolare; Leggi del Moto Vario e Uniforme.

- Applicazioni:

Problemi sul Moto Uniforme e Vario sia Rettilineo che Circolare su piano orizzontale, piano inclinato e nello spazio.

***- Laboratorio*:**

misure, tabulazioni, grafici, elaborazioni, curve di correlazione ed analisi dei risultati riguardanti

ANALISI CINEMATICA DEL MOTO DI UNA BIGLIA LUNGO UN PIANO INCLINATO con relativi grafici (s;t), (v;t), (a;t).

III_ DINAMICA

- Teoria:

I 3 Princìpi, Quantità di Moto e Principio di Conservazione, Forza, Momento, Condizioni di Equilibrio; Esempi di Forza Conservativa e Dissipativa (Peso, Attrito, Elastica); Lavoro, Energia e Principio di Conservazione, Potenza.

- Applicazioni:

Principio di Conservazione della Quantità di Moto, Equilibrio tra Forze, Equilibrio rotazionale, Lavoro di sollevamento e trasporto di un carico, Costante elastica ed azione su\di una molla; Potenza di una motore; Scivolamento di un oggetto su un Piano Inclinato liscio e\o ruvido, Principio di Conservazione dell'Energia.

- Laboratorio:

misure, tabulazioni, grafici, elaborazioni ed analisi dei risultati riguardanti

(a) EQUILIBRIO TRA FORZE;

(b) MISURA DEL COEFFICIENTE DI ATTRITO RADENTE;

(c) DINAMICA DEL MOTO DI UNA BIGLIA LUNGO UN PIANO INCLINATO CON ATTRITO VOLVENTE.

IV_ DINAMICA DEI CORPI RIGIDI

***- Teoria*:**

Definizione di Corpo Rigido; Momento della Quantità di Moto; Momento d'Inerzia; Equazione del Moto per la Rotazione di un Corpo Rigido; Energia rotazionale; Attrito .

- Applicazioni:

Rotazione di una Barra intorno al suo baricentro e intorno ad un suo estremo.

***- Laboratorio*:**

elaborazioni ed analisi dei risultati riguardanti
DINAMICA DEL ROTOLAMENTO DI UNA BIGLIA LUNGO UN PIANO INCLINATO CON ATTRITO.

V_ MOTI PERIODICI\OSCILLATORI

- Teoria:

Descrizione e Leggi del Moto Armonico Semplice e Moto Ondulatorio.

***- Applicazioni*:**

equazioni descrittive e calcolo di Ampiezza, frequenza, lunghezza d'onda.

***- Laboratorio*:**

misure, tabulazioni, grafici, elaborazioni ed analisi dei risultati mediante strumentazione "on-line" ed elaboratore elettronico riguardanti:
MODELLIZZAZIONE DI UN'ONDA (SONORA). .

VI_ FLUIDI

***-Teoria*:**

Forze di Interazione Molecolare, Coesione, Adesione; Pressione, Principio di Pascal, Pressione idrostatica: Legge di Stevin; Principio di Archimede; Pressione atmosferica; Flusso, Portata, Equazione di continuità, Equazione di Bernoulli, Effetto Venturi; Moto in un Fluido, Attrito Viscoso.

- Applicazioni:

Torchio Idraulico, Galleggiamento, Calcolo della Pressione in varie unità di misura, corrente idrica.

- Laboratorio:

Illustrazione del *MOTO DI UNA BIGLIA IN UN FLUIDO E CALCOLO DEL COEFFICIENTE DI VISCOSITA'*.

VII_ ELETTROLOGIA

- Teoria:

Cariche elettriche, Campo Elettrico, Forza Elettrica e Legge di Coulomb; Teorema di Gauss,. Potenziale Elettrico, Condensatore, Generatore, Corrente Elettrica, Pila, Resistenza, Leggi di Ohm.

- Applicazioni*:*

interazioni tra cariche; Campo Elettrico da Carica Lineare, Piana e Sferica; risoluzione di circuiti elettrici.

- ***Laboratorio****:* osservazione di video su Elettrizzazione, Accumulazione di Carica elettrica e fenomeni correlati.

TESTI DI RIFERIMENTO

Alonso- Finn : Meccanica; Inter European Editions.
Douglas-Giancoli: Fisica: Principi ed Applicazioni; Casa Editrice Ambrosiana