

ITIS Augusto Righi
Viale J.F. Kennedy 112
80125 Napoli

CORSO BIENNIO adulti@scuola

PROGRAMMA SVOLTO di Tecnologie e Scienze Applicate

A.S. 2012/2013

Prof. E. Lista

Struttura della materia: Atomi, molecole e legami - la Tavola periodica degli elementi;
Stati di aggregazione: solido, liquido e gassoso – dipendenza da temperatura e pressione;
Proprietà della materia: meccaniche, termiche, magnetiche ed elettriche.
Bande di energia: materiali conduttori, semiconduttori ed isolanti –rame, silicio e vetro;
Conduzione elettrica: tensione e corrente – concetto di potenza;
Differenza di potenziale, circuito elettrico e resistenza: I e II Legge di Ohm
Resistenza di un conduttore rettilineo e dipendenza della resistenza dalla temperatura;
Condensatori: struttura e dipendenza della carica dalla tensione
Capacità di un condensatore piano – la costante dielettrica
Resistenze e condensatori commerciali: codici colori;
Collegamento in serie e parallelo di condensatori e resistenze;
Strumenti di misura: Voltmetro, Amperometro ed Oscilloscopio
Andamento qualitativo temporale della carica e scarica di un condensatore;
Analisi di una rete elettrica: Principi di Kirchhoff e metodi matematici di risoluzione;
Grandezze elettriche variabili: definizioni dei principali parametri – ampiezza, frequenza, pulsazione, periodo, valore efficace
Attività ed opportunità di lavoro nel settore elettrico ed elettronico: formazione e mercato;
Principi di sicurezza negli ambienti di lavoro: sicurezza nel settore elettrico, leggi e norme tecniche;
Concetti di “pericolo” e “rischio”: casi pratici e situazioni reali;
Sicurezza elettrica: contatti diretti ed indiretti – misure di prevenzione attiva e passiva;
Tipologie di danno da contatto elettrico accidentale – riferimento alla tensione di esercizio;
Caratteristiche dei processi produttivi dei principali componenti elettrici ed elettronici.

Esercitazioni:

Svolgimento esempi sulla applicazione del I e II Principio di Kirchhoff e risoluzione di sistemi di equazioni algebriche di I grado;
Calcolo della resistenza equivalente nei collegamenti di resistenze in serie e parallelo;
Calcolo della capacità equivalente nel collegamento di condensatori in serie e parallelo
Valori tipici di alcuni materiali della resistività, permeabilità magnetica e costante dielettrica;
Materiali paramagnetici, diamagnetici e ferromagnetici: Ciclo di isteresi
Calcolo di resistenza e capacità note dimensioni e caratteristiche del materiale.