I.T.I. “F. Giordani” - Caserta

PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

Classe: II Sezione: G anno scolastico: 2014/15

MODULO 1: MATERIALI DI INTERESSE INDUSTRIALE.
CONTENUTI
1. I materiali: generalità. Composizione e comportamento dei materiali. 2. Proprietà dei materiali (fisiche, meccaniche, tecnologiche). 3. I materiali nelle tecnologie elettriche. Materiali conduttori. Materiali isolanti o dielettrici. Materiali ferromagnetici. 4. I materiali nelle tecnologie elettroniche. Schede elettroniche e circuiti stampati. Resistori. Condensatori. Cristalli liquidi. Semiconduttori, diodi, transistor e circuiti integrati.

MODULO 2: LE STRUMENTAZIONI DI LABORATORIO E LE METODOLOGIE DI MISURA E DI ANALISI.
CONTENUTI
1. Le basi della metrologia. Sistemi e unità di misura. Sistema internazionale di misura (SI). Multipli e sottomultipli decimali. Unità non SI di uso più frequente. 2. Gli errori nelle misurazioni. Definizione di errore. Tipi di errore. Cause di errore. 3. Gli strumenti campione. 4. Gli strumenti di misura per grandezze elettriche (multimetro, voltmetro, amperometro, oscilloscopio). Misure di grandezze elettriche. Istruzioni operative per le misure. Misura delle forme d’onda. 5. Le misure sui circuiti elettrici. Misura di resistenze: la prima legge di Ohm. Misura di tensione. Misura di intensità di corrente. 6. Gli strumenti analogici e digitali.

MODULO 3: LE CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI E DEI SISTEMI ELETTRONICI.
CONTENUTI
1. Resistori. Resistività. Codice dei colori delle resistenze convenzionali. Variazione della resistenza con la temperatura. Condensatori, induttori, componenti a semiconduttore, circuiti integrati. 2. Le reti elettriche. La corrente elettrica e la tensione.

Struttura dei circuiti. Flusso e densità di corrente. Tensione. Rappresentazione della differenza di potenziale. Basetta per montaggi sperimentali (breadboard). 3. Il sistema di numerazione binario. 4. Le porte logiche fondamentali (OR, AND, NOT, NOR, NAND, XOR. 5. Le reti logiche. Circuiti integrati. Circuiti combinatori. Progetto di un circuito combinatorio. Controllo di una macchina operatrice. Sistema di illuminazione stradale. Gestione di una pista aeroportuale.

MODULO 4: LE FIGURE PROFESSIONALI.
CONTENUTI
1. Le figure professionali dell'elettrotecnica. 2. Le figure professionali dell'elettronica.

MODULO 5: SUCUREZZA ELETTRICA E SUL LAVORO.
CONTENUTI
1. La corrente monofase. Grandezze alternate. Definizioni essenziali. 2. La corrente elettrica e il corpo umano. Effetti della corrente elettrica sul corpo umano. Resistenza del corpo umano. 3. La protezione elettrica. Contatto elettrico diretto e indiretto.

Il docente
(Prof. Tagliafierro Giuseppe)