



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

A.S. 2017-18

PROGRAMMA DIDATTICO
DISCIPLINA: T.E.E.A.

DOCENTE Aldo Stroppa

CLASSE 2 PD MAS - IDA

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
153	12	165	165

Contenuti

Proprietà elettriche della materia.

Struttura dell'atomo. Le dimensioni dell'atomo. Le cariche elettriche, la ionizzazione. Generatori di f.e.m. Gli effetti della corrente elettrica. Isolanti, conduttori e semiconduttori. La legge di Coulomb e concetto di campo elettrico. Elettricità statica.

Circuiti elettrici in c.c.

Elementi e struttura di un circuito elettrico. Circuito aperto, chiuso; il corto circuito. La corrente elettrica: definizione della grandezza, unità di misura e misura dell'intensità di corrente. La tensione elettrica: definizione della grandezza, unità di misura e misura della tensione. La resistenza elettrica: definizione della grandezza, simboli grafici, unità di misura e misura della resistenza. Prima legge di Ohm. Resistenza di un conduttore (seconda legge di Ohm). Struttura fisica dei resistori e codice dei colori. La potenza nominale. Resistori variabili.

Reti elettriche in c.c.

Elementi di una rete elettrica: nodi, rami, maglie. Primo e secondo principio di Kirchhoff e relativa applicazione a semplici circuiti. Resistori in serie, parallelo ed in collegamento misto. Divisori di tensione e di corrente. Principio di sovrapposizione degli effetti. Bipoli attivi e passivi. Generatore ideale e reale di tensione. Generatore ideale e reale di corrente. Teorema di Thevenin. La misura di tensioni e correnti nei circuiti. La potenza elettrica in continua. L'energia elettrica e relative unità di misura; il kWh. Bilancio energetico tra generatore ed utilizzatore. Rendimento. Effetto termico della corrente elettrica. Equivalente meccanico del calore.

I condensatori.

Struttura fisica, formula della capacità ed unità di misura. Relazione tra capacità, carica elettrica e tensione. Tipi di condensatori. I condensatori in serie. I condensatori in parallelo. I condensatori nei circuiti in continua: la costante di tempo di un circuito RC, grafici delle curve di carica e scarica (V e I). Schemi di impianti elettrici: funzionale, di montaggio, topografico. Tipi di distribuzione: in vista, in tubo, in canale o passerella, in condotto.

Impianti elettrici.

Definizioni, classificazione. Pericolosità della corrente elettrica: curva di sicurezza, tipi di contatto. Tipi di apparecchiature elettriche. La normativa tecnica e gli enti normatori; le fasi di lavorazione di un tipico impianto per appartamento; circuiti di base: punto luce interrotto, deviato ed invertito (controllo di una lampada da due o più punti); principali simboli grafici dei dispositivi elettrici

Elettronica digitale.

Introduzione all'elettronica digitale: le porte logiche NOT, AND, OR, NAND, NOR, EX-OR ed EX-NOR e relative tabelle di verità. Le proprietà e regole dell'algebra booleana: associativa, commutativa, distributiva, identità, annullamento, idempotenza, assorbimento. Implementazione di funzioni logiche: dalla funzione allo schema logico e viceversa; dalla funzione alla tavola di verità e viceversa. Funzioni logiche espresse come somma di prodotti. Esempi applicativi relativi a circuiti elettrici con interruttori in svariate configurazioni circuitali e rete combinatoria di un semplice sistema antifurto.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

Laboratorio.

Codice colori dei resistori; la loro misura con il multimetro.
Uso della breadboard per il cablaggio dei circuiti sperimentali.
Verifica sperimentale principi di Kirchhoff.
Caratteristiche ed uso del multimetro e la misura di correnti, tensioni.

Attività di recupero

In itinere.

Varese, 13 giugno 2018

il Docente
Aldo Stroppa