



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. 2017-2018

PROGRAMMA DIDATTICO
DISCIPLINA: Elettrotecnica-Elettronica

DOCENTE Ferraro- Potente

CLASSE 3 A ELE

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
4	3	231	231

Contenuti

Mod1- SEGNALI

Segnali analogici e digitali: caratteristiche fondamentali.
Determinazione del valore di picco, picco-picco, valor medio, frequenza, periodo, duty-cycle.

**Mod.2- NOZIONI FONDAMENTALI
DELL'ELETTROTECNICA**

Struttura della materia in relazione alle proprietà elettriche
Concetto di circuito elettrico, elementi passivi e attivi in un circuito
Resistenza associata ad un conduttore e sua unità di misura, codice dei colori per le resistenze
Corrente, forza elettromotrice, differenza di potenziale e loro unità di misura
Relazione fra corrente tensione e resistenza
Collegamento di due o più resistenze in serie e in parallelo
Resistenza equivalente

**Mod.3 LEGGI FONDAMENTALI
DELL'ELETTROTECNICA**

Legge di Ohm
Elementi di una rete elettrica: nodi, rami e maglia
Principi di Kirchhoff: enunciazione ed applicazione
Partitori di tensione e corrente
Metodi di risoluzione delle reti elettriche in continua
-Principio di sovrapposizione degli effetti.
- Millmann
- Thevenin e Norton

Concetti di potenza ed energia elettrica e loro misura
Effetto termico della corrente

Mod.4 CAMPI elettrico e magnetico

Campo elettrico e sua unità di misura
Condensatore: caratteristiche fondamentali
Carica e la scarica di un condensatore
Campo magnetico
Induttore



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

Magnettizzazione

Mod.5 ELETTRONICA DIGITALE

Funzioni logiche.

Proprietà e teoremi dell'algebra di Boole. Tabelle di verità.

Prima forma canonica.

Porte logiche: AND, OR, NOT. Circuiti digitali.

Minimizzazione con l'algebra di Boole. Esercizi.

Mappe di Karnaugh.

Minimizzazione a 3 e 4 variabili con le mappe di Karnaugh. Porte NAND e NOR.

Realizzazione di una funzione logica con sole porte NAND. Uso dei teoremi di De Morgan.

Porte EX-OR e EX-NOR.

Dispositivi integrati SSI.

Mod.6 CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELLE PORTE LOGICHE

Parametri elettrici delle porte logiche: correnti e tensioni di ingresso e uscita. Analisi dei data sheet di alcuni integrati.

Famiglie logiche: TTL e CMOS. Interfacciamento CMOS-TTL. Interfacciamento TTL-CMOS.

Cenni sui componenti non lineari: diodi, diodi LED, transistor BJT. Interfacciamento tra porte logiche e diodi LED.

Interfacciamento tra porte logiche e transistor.

Mod.7 NUMERAZIONI E CODICI

Codici numerici: BCD 8421 e 2421. Codice Gray.

Codici rivelatori e correttori d'errore. Codice ASCII.

Mod.8 CIRCUITI SEQUENZIALI

Latch: SR, SRcon enable, antirimbalzo, D.

Flip-flop: SR, D, JK, ingressi asincroni Preset e Clear. FF edge triggered e master-slave.

Confronto tra FF e latch.

Diagrammi temporali.

Trasformazioni tra i latch e FF. Latch e FF integrati.

Caratteristiche dinamiche dei Latch e FF.

Registri a scorrimento: SISO, SIPO, PISO, PIPO

Mod.9 CONTATORI

Contatori asincroni up e down.

Progetto di contatori asincroni di modulo 2^N e di modulo qualsiasi. Massima frequenza di funzionamento.

Contatori asincroni decadici e binari integrati. Divisori di frequenza.

Contatori sincroni.

Diagramma degli stati, tabelle di eccitazione, mappe di commutazione

Progetto di contatori sincroni di modulo 2^N e di modulo qualsiasi

Confronto tra i contatori asincroni e sincroni.



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

--

Attività di recupero

In itinere

Varese, 07/06/2018

il Docente

Mirco Ferraro