



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



A.S.2015/2016

## PROGRAMMA DIDATTICO DI Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

DOCENTI:

CLASSE 3 A ELE

- BALDASSARRE ANNA RITA (docente teorico)
- MAZZOCHIN ANTONIO (docente tecnico-pratico)

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
3	2	5	165

### Contenuti

- Struttura della materia sua classificazione in relazione alle proprietà elettriche
- Modello atomico
- Concetto di resistenza di un materiale legato alla sua struttura atomica: Seconda Legge di OHM
- Determinazione del valore della resistenza di un resistore mediante il codice colore
- Classificazione dei resistori della serie E12
- Tecnologia costruttiva dei resistori e varie tipologie di resistori
- Generalità sulle principali grandezze elettriche e le loro unità di misura
- Concetto di circuito elettrico
- Definizione di: nodo, ramo, maglia
- Collegamento serie e parallelo di due o più resistori
- Legge di OHM
- Caratteristiche generali, tecnologie costruttive e codifica dei condensatori
- Concetto di Capacità e modalità di utilizzo di un condensatore
- Sistemi di numerazione: decimale, binario ed esadecimale
- Introduzione alla logica binaria
- Analisi grafica dei segnali ad onda
- Funzioni logiche fondamentali e relativa analisi degli schemi a contatto che ne simulano la funzionalità
- Caratteristiche costruttive fondamentali delle famiglie logiche TTL e CMOS
- Analisi di circuiti logici di tipo combinatorio
- Modalità di interfacciamento
- Logica combinatoria:
  - Latch senza abilitazione
  - Antirimbato
  - Flip-Flop di tipo JK
  - Contatori asincroni
  - Divisori di frequenza
- Cenno al Timer NE555

### Parte Pratica

- Uso della strumentazione:
  - Modalità di collegamenti della BreadBoard
  - Alimentatore stabilizzato
  - Generatore di funzione
  - Multimetro digitale
  - Oscilloscopio (analogico e digitale)



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/IT

- Misure in continua di:
  - resistenze
  - tensioni
  - correnti
- Analisi delle caratteristiche fondamentali di un segnale periodico con l'oscilloscopio:
- Rilievo della caratteristica VoltAmperometrica di un diodo
- Esercitazioni su semplici circuiti in continua
- Misure delle caratteristiche elettriche di un integrato della famiglia di tipo TTL
- Montaggio e verifica sperimentale delle caratteristiche elettriche e di funzionamento di un integrato 7404 TTL
- Montaggio e verifica sperimentale delle caratteristiche elettriche e di funzionamento di un integrato 7408 TTL
- Montaggio e verifica sperimentale delle caratteristiche elettriche e di funzionamento di un integrato 7432 TTL
- Montaggio e collaudo di un circuito combinatorio
- Montaggio e collaudo di un Latch realizzato a porte NAND
- Montaggio e collaudo di un Latch antirimbato realizzato a porte NAND
- Montaggio e verifica sperimentale delle caratteristiche elettriche e di funzionamento di un FF 7473
- Montaggio e collaudo di un divisore di frequenza per 4
- Montaggio e collaudo di un contatore realizzato con un integrato 7493
- Regole, normative e istruzioni fondamentali da seguire per il disegno di schemi elettronici con il software CAD OrCad
- Esercitazione disegno simboli elettronici con OrCad Capture
- Progettazione, realizzazione stampa serigrafia, lato rame e successiva realizzazione del master di un CS di un decoder BCD-7 segmenti
- Tecniche di saldatura
- Progettazione, disegno tecnico e stampa del master di una "sirena bitonale"

### Attività di recupero

Nella settimana immediatamente successive al conclusione del primo quadrimestre è stato effettuato un recupero in itinere con verifica e valutazione finale.

Varese, li 10 giugno 2016