

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA ANNO SCOLASTICO 2022/2023
--

CLASSE 3°H

Disciplina: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dai docenti:

cognome nome	firma
BERTORELLO CLAUDIO	
BACCELLA S.	

COMPETENZE FINALI (descrizione schematica delle competenze finali che si dovranno raggiungere)

- C₁** : saper applicare la legge di OHM e utilizzare alcuni metodi di misura
- C₂** : saper risolvere circuiti a singola maglia
- C₃** : saper impostare la risoluzione di reti complesse con ciascuno dei metodi presentati
- C₄** : saper valutare correttamente i dati di un problema ed impostarne la risoluzione
- C₅** : aver compreso il concetto di potenziale e superfici equipotenziali
- C₆** : conoscere le porte logiche principali e l'algebra booleana
- C₇** : conoscere il funzionamento dei circuiti combinatori
- C₈** : conoscere il funzionamento dei circuiti sequenziali

MODULI

- 1** : *Generatori, legge di Ohm, misure elettriche*
- 2** : *Reti elettriche*
- 3** : *Reti elettriche complesse*
- 4** : *Energia e potenza*
- 5** : *Elettrostatica*
- 6** : *Circuiti digitali*
- 7** : *Circuiti combinatori*
- 8** : *Circuiti sequenziali*

MODULO 1***GENERATORI, LEGGE DI OHM, MISURE ELETTRICHE*****Competenze finali del modulo:**

- C₁** : saper applicare la legge di OHM
C₂ : comprendere il significato delle grandezze elettriche
C₃ : saper applicare i concetti base in esercitazioni di laboratorio

Contenuti:

- ◆ legge di Ohm
- ◆ generatore ideale di tensione e corrente
- ◆ diagramma tensione – corrente
- ◆ resistenze serie-parallelo
- ◆ Trasformazione stella-triangolo
- ◆ misurazione delle grandezze elettriche: unità di misura

Risorse / materiali:

- 📖 libro di testo
- 📖 laboratorio di elettronica/automazione
- 📖 aula

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ prove scritte ed orali
- ◆ prove in laboratorio di misure elettriche

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Legge di Ohm

Attività di recupero:

Corso di recupero in itinere (curricolare)
Corso di recupero extracurricolare
Sportello didattico

Verifica di fine modulo:

Verifiche semistrutturata

MODULO 2***RETI ELETTRICHE*****Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Modulo 1: legge di Ohm

Competenze finali del modulo:

C₁ : saper valutare il numero dei nodi e rami di un circuito

C₂ : saper applicare i principi per la soluzione di semplici circuiti

C₃ : saper analizzare circuiti ad un solo generatore comunque complessi, con il metodo della resistenza equivalente

C₄ : saper applicare il partitore di tensione e corrente

Contenuti:

- ◆ Principi di Kirchhoff
- ◆ Teorema di Millmann
- ◆ Sovrapposizione degli effetti
- ◆ Trasformazione stella-triangolo
- ◆ Analisi e risoluzione di circuiti ad un solo generatore

Risorse / materiali:

- 📖 libro di testo
- 📖 laboratorio di automazione
- 📖 aula

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ prove scritte ed orali
- ◆ prove in laboratorio

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Legge di Ohm e definizione dei teoremi di Millmann e sovrapposizione degli effetti

Attività di recupero:

Corso di recupero in itinere (curricolare)
Corso di recupero extracurricolare
Sportello didattico

Verifica di fine modulo:

Verifica semistrutturata

MODULO 3

RETI ELETTRICHE COMPLESSE

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Moduli 1 e 2

Competenze finali del modulo:

C₁ : risolvere reti complesse con ciascuno dei metodi presentati

C₂: saper applicare i teoremi di Norton e Thevenin

Contenuti

- ◆ Metodo di Thevenin
- ◆ Metodo di Norton

Risorse / materiali:

- 📖 libro di testo
- 📖 laboratorio di elettronica
- 📖 aula

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ prove scritte ed orali
- ◆ prove in laboratorio

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Analisi delle reti e soluzione con almeno uno dei metodi studiati

Attività di recupero:

Corso di recupero in itinere (curricolare)
Corso di recupero extracurricolare
Sportello didattico

Verifica di fine modulo:

Verifica semistrutturata

MODULO 4

ENERGIA E POTENZA

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Moduli 2 e 3

Competenze finali del modulo:

- C₁** : saper valutare correttamente i dati di un problema ed in impostarne la risoluzione
- C₂** :calcolare energia e potenza immagazzinate o erogate
- C₃** : saper calcolare il rendimento elettrico
- C₄** : saper calcolare il calore sviluppato per effetto Joule

Contenuti:

- ◆ Energia e potenza
- ◆ Potenza utile, perdite, rendimento
- ◆ Massima potenza erogabile da un generatore

- ◆ Effetto Joule

Risorse / materiali:

- 📖 libro di testo
- 📖 laboratorio di impianti
- 📖 aula

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ prove scritte ed orali
- ◆ prove in laboratorio

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Concetto di potenza applicato ad un circuito

Attività di recupero:

Corso di recupero in itinere (curricolare)
Corso di recupero extracurricolare
Sportello didattico

Verifica di fine modulo:

Verifica semistrutturata

MODULO 5

ELETTROSTATICA

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Modulo 1

Competenze finali del modulo:

C₁ : saper descrivere un condensatore e calcolare la capacità equivalente di collegamenti serie e parallelo
C₂ : saper descrivere i transistori capacitivi
C₃ : saper determinare tensione, quantità di carica, energia di un condensatore
C₄ : saper determinare tensione, quantità di carica, energia di un condensatore a seguito di un transitorio

Contenuti:

- ◆ Campo elettrico
- ◆ Condensatori
- ◆ Capacità equivalente
- ◆ Transistori capacitivi
- ◆ Esercitazioni pratiche in laboratorio

Risorse / materiali:

- 📖 libro di testo
- 📖 laboratorio di elettronica

📖 aula

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ prove scritte ed orali
- ◆ prove in laboratorio

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Calcolare la capacità equivalente di collegamenti serie e parallelo

Attività di recupero:

Corso di recupero in itinere (curricolare)
Corso di recupero extracurricolare
Sportello didattico

Verifica di fine modulo:

Verifica semistrutturata

MODULO 6 : CIRCUITI DIGITALI

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

soluzioni di semplici reti elettriche

Competenze finali del modulo:

C : conoscere le porte logiche e i loro parametri elettrici
C : conoscere funzioni logiche
C : utilizzare le mappe di Karnaugh

Contenuti:

- porte logiche
- algebra booleana
- sistemi di numerazione
- mappe di Karnaugh

Risorse / materiali:

📖 libro di testo
📖 prove in laboratorio di elettronica
📖 aula

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ prove pratiche

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

porte logiche
sistema di numerazione binario

Attività di recupero:

Corso di recupero in itinere (curricolare)
Corso di recupero extracurricolare
Sportello didattico

Verifica di fine modulo:

prova di verifica in laboratorio

MODULO 7***CIRCUITI COMBINATORI*****Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Modulo 7

Competenze finali del modulo:

C₁ : saper analizzare le funzioni combinatorie
C₂ : conoscere le combinazioni degli integrati MSI

Contenuti:

- ◆ Combinatori
- ◆ Decodificatori
- ◆ Demultiplexer
- ◆ Comparatori

Risorse / materiali:

- 📖 libro di testo
- 📖 laboratorio di elettronica
- 📖 aula

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ prove scritte ed orali
- ◆ prove in laboratorio

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Saper interpretare le funzioni ed elettriche degli integrati commerciali

Attività di recupero:

Corso di recupero in itinere (curricolare)
Corso di recupero extracurricolare
Sportello didattico

Verifica di fine modulo:

Verifica semi strutturata

MODULO 8 : <i>CIRCUITI SEQUENZIALI</i>

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Modulo 7

Competenze finali del modulo:

C 1: saper analizzare le tipologie e caratteristiche dei dispositivi sequenziali

Contenuti:

- ◆ Latch
- ◆ Flip-flop
- ◆ Registri
- ◆ Contatori asincroni e sincroni

Risorse / materiali:

- 📖 libro di testo
- 📖 laboratorio di elettronica
- 📖 aula

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ prove scritte ed orali

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

conoscere i concetti di sequenzialità e temporizzazione nei sistemi digitali

Attività di recupero:

Corso di recupero in itinere (curricolare)
Corso di recupero extracurricolare
Sportello didattico

Verifica di fine modulo:

Verifica semi strutturata