

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

CLASSE 3°H

Disciplina: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dai docenti:

Castaldo Marco, Vassallo Carmelo

Nel seguente elenco le voci sottolineate costituiscono i SAPERI MINIMI

(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

Libro di testo: E & E a colori volume 1 corso di elettronica ed elettrotecnica

Autore: E. Cuniberti, L. De Lucchi, D. Galluzzo, G. Bobbio, S. Saramarco

Editore: Dea Scuola, Petrini

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:

prove scritte
prove di laboratorio

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

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 transitori 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
- ◆ Transitori 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

17/10/2023, Alba

il docente
Castaldo Marco
Vassallo Carmelo