

<p style="text-align: center;">ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA ANNO SCOLASTICO 2021/2022</p>
--

CLASSE 4°G

Disciplina: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dai docenti:

cognome nome	firma
BERTORELLO CLAUDIO	
DI CONZA MICHELANGELO	

COMPETENZE FINALI

- C₁** : conoscere le proprietà di un campo magnetico
- C₂** : saper rappresentare un segnale sinusoidale
- C₃** : saper risolvere circuiti in alternata
- C₄** : saper ricavare la potenza di un circuito in alternata
- C₅** : conoscere la teoria della corrente alternata trifase
- C₆** : aver compreso la tipologia di carico in un circuito trifase
- C₇** : saper ricavare la potenza di un circuito in alternata trifase
- C₈** : conoscere la struttura ed il funzionamento di un trasformatore monofase
- C₉** : conoscere il funzionamento di un transistor bipolare
- C₁₀** : conoscere il funzionamento di un transistor a effetto di campo
- C₁₁** : conoscere il funzionamento degli amplificatori operazionali

MODULI

- M₁** : *campi magnetici*
- M₂** : *circuiti in corrente alternata monofase*
- M₃** : *potenza in corrente alternata monofase*
- M₄** : *circuiti in corrente alternata trifase*
- M₅** : *potenza in corrente alternata trifase*
- M₆** : *trasformatore monofase*
- M₇** : *diodi e applicazioni*
- M₈** : *transistori bipolari*

M₉ : *transistori ad effetto di campo*

M₁₀ : *amplificatori operazionali*

MODULO 1

CAMPO MAGNETICO

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

Vettori e calcolo vettoriale

Competenze finali del modulo:

C : Saper esprimere i concetti fondamentali del magnetismo

C : Saper calcolare la tensione indotta

C : Saper calcolare il flusso magnetico attraverso una spira

Contenuti:

- Principi generali
- Definizione del vettore induzione magnetica B
- Tensione indotta in un conduttore
- Campo magnetico prodotto dalla corrente
- Forze meccaniche tra correnti
- Coppia di una spira immersa in un campo magnetico
- Flusso magnetico e calcolo della tensione indotta come variazione di flusso
- Tensione indotta in una spira in movimento

Metodologia didattica:

- ❖ Lezione frontale
- ❖ Lezione dialogata
- ❖ Esercizi alla lavagna
- ❖ Lavoro di gruppo

Risorse / materiali:

- 📖 libro di testo
- 📖 aula

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ prove scritte ed orali
- ◆ Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:
- ◆ Definizione di induzione e flusso magnetici
- ◆ Determinazione della tensione indotta

Attività di recupero:

Corso di recupero in itinere (curricolare)

Corso di recupero extracurricolare

Sportello didattico

Verifica di fine modulo:

Verifica semistrutturata

MODULO 2***CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA MONOFASE*****Competenze finali del modulo:**

- C₁ : saper analizzare reti elettriche in regime sinusoidale
- C₂ : eseguire operazioni con i numeri complessi
- C₃ : comprendere il significato di reattanza ed impedenza
- C₄ : saper risolvere circuiti in corrente alternata




Contenuti:

- Funzione periodica
- Circuito resistivo, induttivo e capacitivo
- Circuito RC ed RL in serie e parallelo

Metodologia didattica:

- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Esercizi alla lavagna
- Esercitazioni pratiche in laboratorio

Risorse / materiali:

-  libro di testo
-  laboratorio di impianti
-  aula lim

Modalità / tipologie di verifica:

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

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

utilizzo dei numeri complessi

Attività di recupero:

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

Verifica di fine modulo:

Verifiche semistrutturate

MODULO 3***POTENZA IN CORRENTE ALTERNATA MONOFASE*****Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Modulo 1: circuiti in corrente alternata

Competenze finali del modulo:

C₁ : concetto di potenza attiva, reattiva ed apparente

C₂ : rifasamento

Contenuti:

- potenza in alternata
- teorema di Boucherot
- caduta in linea in c.a.
- rifasamento

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ prove scritte ed orali
- ◆ prove in laboratorio

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

risolvere semplici problemi di progetto in corrente alternata

Attività di recupero:

Corso di recupero in itinere (curricolare)

Corso di recupero extracurricolare

Sportello didattico

Verifica di fine modulo:

Verifica semistrutturata

MODULO 4***CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA TRIFASE*****Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Moduli 1 e 2

Competenze finali del modulo:

C₁ : sistemi trifase

Contenuti

- sistemi trifase
- carico trifase equilibrato collegato a stella
- carico trifase equilibrato collegato a triangolo
- carico trifase squilibrato collegato a stella
- carico trifase squilibrato collegato a triangolo

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ prove scritte ed orali
- ◆ prove in laboratorio

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Analisi delle reti trifasi

Attività di recupero:

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

Verifica di fine modulo:

Verifica semistrutturata

MODULO 5

POTENZA IN ALTERNATA TRIFASE

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

Moduli 2 e 3

Competenze finali del modulo:

C₁ : saper calcolare la potenza trifase

Contenuti:

- potenza nei sistemi trifasi
- Effetto Joule
-
- Modalità / tipologie di verifica
-
- Lezione dialogata
- Esercizi alla lavagna
- Esercitazioni pratiche in laboratorio

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 6

TRASFORMATORE

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

Modulo 4

Competenze finali del modulo:

C₁ : costituzione e principio di funzionamento del trasformatore monofase
C₂ : circuiti equivalenti

Contenuti:

- trasformatore monofase ideale
- trasformatore monofase reale
- circuiti equivalenti semplificati
- prove a vuoto e di corto circuito
- perdite e rendimento

Metodologia didattica:

- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Esercizi alla lavagna
- Esercitazioni pratiche in laboratorio

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:

spiegare il funzionamento del trasformatore

Attività di recupero:

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

Verifica di fine modulo:

Verifica semistrutturata

MODULO 7	<i>DIODI E APPLICAZIONI</i>
----------	-----------------------------

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

segnali sinusoidali

Competenze finali del modulo:

C : Sapere la struttura ed il funzionamento del diodo a semiconduttore
C : conoscere i circuiti applicativi

Contenuti:

- diodo a semiconduttore
- circuiti raddrizzatori
- circuiti limitatori
- applicazione dei diodi

Metodologia didattica:

- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Esercizi alla lavagna

Risorse / materiali:

- libro di testo
- aula
- laboratorio

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ prove scritte ed orali

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

conoscenza del diodo a semiconduttore

Attività di recupero:

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

Verifica di fine modulo:

Verifica semistrutturata

MODULO 8 : <i>TRANSISTORI BIPOLARI (BJT)</i>
--

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

circuiti digitali

Competenze finali del modulo:

C : struttura e caratteristiche del BJT
C : funzionamento come interruttore e come amplificatore

Contenuti:

- conoscere la struttura ed il funzionamento del BJT
- il BJT come interruttore
- il BJT come amplificatore di segnale

Metodologia didattica:

- Lezione dialogata
- Esercizi alla lavagna
- Esercitazioni pratiche in laboratorio

Risorse / materiali:

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

Modalità / tipologie di verifica:

- ♦ prove pratiche

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

BJT come interruttore

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 9***TRANSISTORI A EFFETTO DI CAMPO (FET)*****Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

Modulo 7

Competenze finali del modulo:

- C₁** : saper la struttura e le caratteristiche dei JFET e dei MOS
- C₂** : funzionamento come interruttori e come amplificatori
- C₃** : reti di polarizzazione
- C₄** : configurazioni amplificatrici fondamentali

Contenuti:

- il JFET : struttura e funzionamento
- polarizzazione del JFET
- il JFET come amplificatore di segnale
- il MOS : struttura e funzionamento
-

Metodologia didattica:

- Lezione dialogata
- Esercizi alla lavagna
- 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:

conoscere il funzionamento dei JFET e MOS

Attività di recupero:

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

Verifica di fine modulo:

Verifica semistrutturata

MODULO 10 : <i>AMPLIFICATORI OPERAZIONALI</i>

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

Modulo 6

Competenze finali del modulo:

C₁ : saper analizzare il funzionamento di un amplificatore operazionale

Contenuti:

- funzionamento ad anello aperto
- funzionamento ad anello chiuso
- convertitori I/V e V/I
- caratteristiche degli amplificatori operazionali reali

Metodologia didattica:

- Lezione dialogata
- Esercizi alla lavagna

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 il funzionamento dell'amplificatore operazionale ideale

Attività di recupero:

Corso di recupero in itinere (curricolare)

Corso di recupero extracurricolare
Sportello didattico

Verifica di fine modulo:

Verifica semistrutturata