

	Ministero dell'Istruzione e del Merito ISTITUTO TECNICO STATALE F. VIGANÒ Via Dei Lodovichi, 2 – 23807 Merate LC Codice Fiscale: 85002000132 – Codice Univoco: UFSL80 Tel: 0399902998 - 0399907117 - Fax: 0399908965 segreteria@issvigano.edu.it – lcis001009@pec.istruzione.it https://www.issvigano.edu.it/	MO 25.12 Rev. 05
MODULO – SAPERI MINIMI DELLA DISCIPLINA		

Disciplina: Elettronica ed Elettrotecnica
Classe: 4N
Settore: Tecnologico
Indirizzo: Elettronico

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva in termini di conoscenze e abilità.

Conoscenze (Sapere): Leggi di Kirchhoff, principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche. Caratteristiche dei componenti attivi e passivi. Dispositivi a semiconduttore: Diodi e BJT, principi fisici di funzionamento e principali utilizzi. Analisi di circuiti con diodi e BJT. Caratteristiche dei circuiti integrati. Segnali in alternata. Sviluppo in serie dei segnali periodici (Fourier). Regime sinusoidale. Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali. Circuiti RC, circuiti RL e circuiti RLC. Impedenze. Caratteristiche dei circuiti integrati. Metodo simbolico per l'analisi dei circuiti. Analisi armonica dei segnali. Filtri passivi: circuiti per filtri passivi passa alto, passa basso, passa banda e notch. Studio delle funzioni di trasferimento. Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici. Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operazionale. Comparatori, sommatori, derivatori, integratori in configurazione invertente e non invertente. Guadagno ad anello aperto e ad anello chiuso. Filtri attivi: circuiti per filtri passivi passa alto, passa basso, passa banda e notch. Studio delle funzioni di trasferimento. Frequenze di taglio e guadagno. Analisi dei circuiti nel dominio della frequenza, conoscere il diagramma di Bode in modulo e fase, conoscere il significato dei fattori delle funzioni di trasferimento. Unità di misura delle grandezze elettriche. La strumentazione di base. Simbologia e norme di rappresentazione. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. Teoria delle misure e della propagazione degli errori. Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti circuitali. Conoscere le caratteristiche elettriche e tecnologiche dell'oscilloscopio, del generatore di funzioni, del multimetro e dell'alimentatore.

Abilità (Saper fare): Applicazione delle leggi di Kirchhoff nelle reti elettriche, applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari. Realizzare, analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata. Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza. Operare con segnali sinusoidali. Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata e in presenza di componenti sia attivi che passivi. Rilevare e

rappresentare la risposta di circuiti e dispositivi lineari e stazionari ai segnali fondamentali.

Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario. Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento. Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni. Calcolare il guadagno e analizzare circuiti con amplificatori operazionali. Saper analizzare e dimensionare le cascate di più stadi amplificatori. Saper dimensionare filtri attivi e passivi per avere un determinato guadagno e determinate frequenze di taglio. Saper disegnare, dimensionare, analizzare e riconoscere le principali configurazioni di filtri passivi e attivi (passa alto, passa basso, passa banda, notch in configurazione sia non invertente che invertente). Saper calcolare le corrispondenti funzioni di trasferimento e analizzare il comportamento nel dominio della frequenza.

Saper ricavare la funzione di trasferimento di un sistema. Saper scrivere la funzione di trasferimento nella forma standard. Saper disegnare i diagrammi di Bode di modulo e fase. Misurare le grandezze elettriche fondamentali.

Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore. Consultare i manuali di istruzione. Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Progettare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Interpretare i risultati delle misure. Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi ed il controllo. Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Saper generare, rilevare ed analizzare segnali continui ed alternati mediante l'utilizzo del generatore di funzioni, dell'oscilloscopio e del multimetro.

Saper rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Saper consultare il datasheet ed in particolare caratteristiche, prestazioni e i limiti operativi di un prodotto.

Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.

Saper realizzare ed analizzare un circuito limitatore positivo, negativo e doppio clipper.

Saper realizzare ed analizzare un amplificatore operazionale nelle configurazioni: invertente, non invertente e sommatore.

Realizzare ed analizzare un filtro passa basso e passa alto attivo.