



MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona

servizi commerciali – servizi sociosanitari – manutenzione ed assistenza tecnica

Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019824450 - fax 019825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019820584 - fax 019820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019804749 - fax 0198428454

E-mail: sviss00600t@istruzione.it - segreteria@pec.mazzinidavinci.it - segreteria@mazzinidavinci.it

Web: mazzinidavinci.it - C.F. 80008010094

TECNOLOGIA ELETTRICO ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

ANNO SCOLASTICO: 2021-2022

INSEGNANTE: Prof. Ing. Monica Foddai

Prof. Dott. Matteo Masio

CLASSE: 4 ^ MAN

SETTORE: IPSIA

INDIRIZZO: Manutenzione ed Assistenza Tecnica

FINALITA' DELLA DISCIPLINA (finalità formative generali cui tende la disciplina):

Il corso di Tecnologie elettriche, elettroniche e applicazioni (TEEA) in questo secondo anno scolastico di corso si propone di fornire le conoscenze fondamentali relative al funzionamento dei circuiti in alternata trifase e delle macchine elettriche statiche. In particolare l'allievo dovrà saper risolvere e semplici esercizi relativi ai due argomenti. Dato il diverso livello di preparazione dovuto alle due curvature elettrica e meccanica (attuata nei primi 3 anni al fine di poter conseguire le qualifiche di operatore nelle 2 specializzazioni), verrà eseguito un ripasso delle tematiche propedeutiche allo svolgimento del programma del quarto anno.

METODOLOGIA (metodi e strategie usate per proporre la materia):

Al fine di rendere il più comprensibile possibile gli argomenti trattati, sono stati ridotti al minimo i formalismi matematici e dove era indispensabile mantenerli sono stati ampiamente corredati da spiegazioni sul significato pratico dello strumento matematico utilizzato.

Saranno utilizzati strumenti multimediali idonei anche alla DDI e alla DAD. Per ogni argomento trattato verrà elaborata in anche la relativa mappa concettuale al fine di facilitare l'apprendimento di tutti gli allievi. In caso di DAD, l'attività di laboratorio verrà eseguita mediante simulazioni al PC.

VALUTAZIONE (criteri stabiliti in sede di CdC e nei dipartimenti disciplinari):

La valutazione finale è frutto di diversi input che l'allievo fornisce nel corso del quadrimestre in modo da poter valutare le capacità di sintesi, di analisi, di espressione e di calcolo di ogni singolo allievo. I criteri di valutazione sono conformi a quanto previsto dal POF. Nella valutazione globale, periodiche e finale, si terrà conto, non solo del profitto, ma anche delle condizioni iniziali e finali, dell'impegno, del comportamento, dell'interesse e della partecipazione all'attività scolastica.

LIBRI DI TESTO (e altri sussidi didattici anche consigliati):

Autori Savi Vacondio

TECNOLOGIE ELETTRICO ELETTRONICHE E APPLICAZIONI vol. 2

Ed. La Scuola

PREREQUISITI (conoscenze e abilità da possedere):

Fondamenti di Matematica

Fondamenti di Elettrotecnica

SEQUENZA PROGRAMMA

(dalla pagina successiva)



MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona
servizi commerciali – servizi sociosanitari – manutenzione ed assistenza tecnica

Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019824450 - fax 019825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019820584 - fax 019820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019804749 - fax 0198428454

E-mail: sviss00600t@istruzione.it - segreteria@pec.mazzinidavinci.it - segreteria@mazzinidavinci.it

Web: mazzinidavinci.it - C.F. 80008010094

Titolo: RICHIAMI di CORRENTE CONTINUA ED ELETTROSTATICA

Periodo: primo quadrimestre

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendimento e abilità da conseguire)

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere i fenomeni elettrostatici nei circuiti elettrici.

Abilità:

Risolvere semplici circuiti capacitivi.

Obiettivi minimi:

Sapere gli effetti del campo elettrico

CONTENUTI minimi (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Definizioni I, V e P e relative unità di misura.

Resistenza e leggi di Ohm.

Serie e parallelo di componenti.

Leggi di Kirchhoff.

Campo elettrico: definizione, unità di misura e rappresentazione mediante linee di forza.

Dipoli elettrici e polarizzazione dei dielettrici.

Costante dielettrica assoluta.

Capacità del condensatore, condensatori in serie e in parallelo.

Carica e scarica del condensatore.

Relazione carica/tensione e corrente/tensione.

Energia accumulata nei condensatori.

TEMPI (durata del modulo ed eventuale suddivisione in unità didattiche): 6 h

Titolo: ELETTROMAGNETISMO

Periodo: primo quadrimestre

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendimento e abilità da conseguire)

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere i fenomeni elettromagnetici e loro conseguenze.

Abilità:

Risolvere semplici circuiti induttivi.

Obiettivi minimi:

Sapere gli effetti del campo e magnetico e i principi fisici su cui si basa il funzionamento del generatore e del motore elettrico.

CONTENUTI minimi (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Campo magnetico, induzione, flusso, permeabilità e riluttanza con relative unità di misura.

Circuiti magnetici.

Legge di Faraday.

Coefficiente di autoinduzione L (induttanza).

Energia accumulata nell'induttanza.

Ciclo di isteresi e perdite nei materiali ferromagnetici

F.e.m. indotta in un conduttore in moto rettilineo.

Forza agente su conduttore percorso da I in B.

TEMPI (durata del modulo ed eventuale suddivisione in unità didattiche): 20 h

Titolo: SISTEMI MONOFASE E TRIFASE IN ALTERNATA

Periodo: primo quadrimestre

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendimento e abilità da conseguire)

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere i fondamenti di funzionamento dei circuiti in alternata.

Abilità:

Risolvere semplici circuiti in alternata.

Obiettivi minimi:



MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona
servizi commerciali – servizi sociosanitari – manutenzione ed assistenza tecnica

Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019824450 - fax 019825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019820584 - fax 019820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019804749 - fax 0198428454

E-mail: sviss00600t@istruzione.it - segreteria@pec.mazzinidavinci.it - segreteria@mazzinidavinci.it

Web: mazzinidavinci.it - C.F. 80008010094

Applicare le leggi di Ohm in alternata.

CONTENUTI minimi (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Rappresentazione vettoriale (tramite numeri complessi) di grandezze sinusoidali.

Reattanza induttanza e reattanza capacitiva.

Impedenza elettrica. Triangolo delle impedenze. Legge di Ohm per l'alternata.

Relazioni vettoriali per R, L e C.

Potenza attiva, reattiva e apparente. Triangolo delle potenze. Fattore di potenza.

Rifasamento degli impianti monofase.

Sistemi trifase a tre e quattro fili. Collegamenti a stella e a triangolo.

Terne di tensioni stellate e concatenate. Correnti di linea e di fase.

Carichi equilibrati.

Potenza attiva, reattiva e apparente nei sistemi trifase.

Rifasamento dei sistemi trifase.

TEMPI (durata del modulo ed eventuale suddivisione in unità didattiche): 36 h

Titolo: TRASFORMATORI

Periodo: secondo quadrimestre

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze e abilità da conseguire):

Conoscenze/comprendimento:

Saper descrivere il funzionamento di trasformatore.

Abilità:

Risolvere svolgere alcuni semplici esercizi sui trasformatori.

Obiettivi minimi:

Applicare le leggi che regolano il funzionamento delle macchine in alternata

CONTENUTI minimi (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Aspetti costruttivi. Funzionamento ideale. Circuito equivalente, a Γ e semplificato.

Funzionamento reale a vuoto e a carico. Prova a vuoto e in corto circuito.

Caduta di tensione da vuoto a carico (formula approssimata del CEI). Rendimento del trasformatore.

TEMPI (durata del modulo ed eventuale suddivisione in unità didattiche): 40 h

Titolo: ELETTRONICA

Periodo: secondo quadrimestre

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze e abilità da conseguire):

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere il funzionamento dei principali componenti elettronici.

Abilità:

Saper simulare semplici circuiti contenenti componenti elettronici.

Obiettivi minimi:

Conoscere i principali componenti elettronici.

CONTENUTI minimi (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Semiconduttori, giunzioni PN.

Diodo: curva caratteristica, punto di lavoro.

Transistor: BJT (curva caratteristica e punto di lavoro)

TEMPI (durata del modulo ed eventuale suddivisione in unità didattiche): 20 h

Titolo: MISURE ELETTRICHE ELETTRONICHE

Periodo: primo e secondo quadrimestre

OBIETTIVI (di apprendimento, cioè conoscenze/comprendimento e abilità da conseguire)



MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona
servizi commerciali – servizi sociosanitari – manutenzione ed assistenza tecnica

Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019824450 - fax 019825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019820584 - fax 019820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019804749 - fax 0198428454

E-mail: sviss00600t@istruzione.it - segreteria@pec.mazzinidavinci.it - segreteria@mazzinidavinci.it

Web: mazzinidavinci.it - C.F. 80008010094

Conoscenze/comprendione:

Conoscere i principali strumenti di misura elettronici.

Abilità:

Eseguire semplici misure con l'oscilloscopio.

Obiettivi minimi:

Saper utilizzare l'oscilloscopio e le applicazioni principali di diodi e transistor.

CONTENUTI minimi (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Misura di impedenza.

Misura di potenza mediante inserzione Aaron.

Prova a vuoto e in corto circuito del trasformatore.

Funzionamento e uso dell'oscilloscopio.

TEMPI (durata del modulo ed eventuale suddivisione in unità didattiche): 20 h

STRUMENTI (materiali didattici usati in coerenza con la metodologia adottata):

La spiegazione frontale verterà integrata con la lettura delle tematiche proposte sul libro di testo al fine di facilitarne l'uso e di migliorare la comprensione. Alcune animazioni su Personal Computer verranno utilizzate per poter meglio comprendere i concetti più difficili.

VERIFICHE (criteri e forme di accertamento delle conoscenze e delle abilità):

La verifica di quanto appreso dall'allievo viene eseguita tramite prove scritte, orali a seconda che ci si riferisca ad argomenti pratici o teorici. Diversi quindi sono le abilità che l'allievo che vengono verificate nel corso del quadrimestre in modo da poterne valutare le capacità di sintesi, di analisi, di espressione e di calcolo. Gli elaborati frutto delle verifiche verranno valutati mediante l'apposita griglia riportata qui di seguito.

INDICATORI	PUNTI	PUNTI ASSEGNATI
Comprensione, interpretazione del testo e impostazione della soluzione	0 - 3	
Correttezza, logicità ed eventuale originalità della soluzione proposta	0 - 4	
Correttezza formale delle soluzioni (unità di misura, calcoli, ordini di grandezza)	0 - 3	
PUNTEGGIO TOTALE		

Savona, 10 Novembre 2021

Il docente

Prof. Ing. Monica Foddai
Prof. Dott. Matteo Masio