



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. Maurizio De Falco

CLASSE: 3 ^ MB

SETTORE: IPSIA

INDIRIZZO: Meccanico

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

Il corso di TEEA in questo primo anno di corso si propone di gettare le basi delle conoscenze dei circuiti in corrente continua e alternata monofase. L'attività di Laboratorio introdurrà gli studenti nel mondo delle misure elettriche che consolideranno le conoscenze apprese teoricamente.

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. L'insegnante utilizzerà 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 sostituita da 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

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: FONDAMENTI

Periodo: primo quadrimestre

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

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere i fondamenti di funzionamento dei circuiti in continua.

Abilità:

Sapere calcolare le grandezze corrente e tensione in semplici circuiti resistivi

Obiettivi minimi:

Conoscere la legge di Ohm e i principi di Kirchhoff.

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

Struttura atomica e concetto di legame chimico.

Materiali conduttori e isolanti.

Definizione di tensione, intensità di corrente e relative unità di misura.

Definizione di resistenza e relativa unità di misura.

Leggi di Ohm.

Convenzione dei generatori e degli utilizzatori.

Definizione di nodo, maglia, ramo e circuito aperto, corto circuito.

I° e II° principio di Kirchhoff.

Generatore ideale di tensione.

Resistenze in serie e in parallelo.

Definizione di potenza, di energia e relative unità di misura.

Perdite per effetto Joule.

TEMPI (durata del modulo ed eventuale suddivisione in unità didattiche): 21 h

Titolo: 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):

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

Dipoli elettrici e polarizzazione dei dielettrici.

Costante dielettrica assoluta e relativa.

Rigidità dielettrica.

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): 16 h

Titolo: FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO

Periodo: primo quadrimestre

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

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere i fenomeni elettromagnetici nei circuiti elettrici.

Abilità:



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

Risolvere semplici circuiti induttivi.

Obiettivi minimi:

Sapere gli effetti del campo magnetico

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

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

Dipoli magnetici e induzione magnetica: definizione, unità di misura.

Permeabilità magnetica assoluta e relativa.

Flusso magnetico.

Riluttanza magnetica e circuiti magnetici.

Analogie elettromagnetiche: legge di Hopkinson

Ciclo di isteresi e perdite nei materiali ferromagnetici.

TEMPI (durata del modulo ed eventuale suddivisione in unità didattiche): 21 h

Titolo: APPLICAZIONI DELL'ELETTROMAGNETISMO

Periodo: secondo quadrimestre

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

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere le conseguenze dei fenomeni dovuti all'elettromagnetismo.

Abilità:

Generare una f.e.m. e una forza meccanica

Obiettivi minimi:

Sapere i principi di funzionamento del generatore e del motore elettrico.

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

Primo principio dell'elettromagnetismo o legge di Faraday.

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

Forza agente su conduttore percorso da I in B.

Forza agente su conduttori paralleli percorsi da I.

Autoinduzione e mutua induzione.

Coefficiente di autoinduzione (induttanza).

Carica e scarica dell'induttanza.

Energia accumulata nell'induttanza.

TEMPI (durata del modulo ed eventuale suddivisione in unità didattiche): 21 h

Titolo: SISTEMI MONOFASE

Periodo: secondo quadrimestre

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

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere i fondamenti di funzionamento dei circuiti monofase.

Abilità:

Risolvere semplici circuiti monofase.

Obiettivi minimi:

Applicare le leggi di Ohm in alternata.

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

Grandezze alternate e loro rappresentazione vettoriale tramite numeri complessi.

Impedenza elettrica.

Legge di Ohm per l'alternata.

Potenza attiva, reattiva e apparente.

Teorema di Boucherot.

Rifasamento degli impianti monofase.

TEMPI (durata del modulo ed eventuale suddivisione in unità didattiche): 21 h



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: LABORATORIO

Periodo: primo e secondo quadrimestre

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

Conoscenze/comprendimento:

Conoscere le principali tecniche di misura.

Abilità:

Eeguire semplici misure con strumenti analogici e digitali.

Obiettivi minimi:

Conoscere le problematiche relative alle misure elettriche.

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

Strumenti di misura analogici di corrente, tensione e potenza.

Multimetro digitale per misura di corrente, tensione e potenza.

Misure di corrente, tensione e potenza in corrente continua.

Verifica codice dei colori per resistenze mediante uso di multimetro digitale.

Carica e scarica del condensatore.

Carica e scarica dell'induttanza.

Misura industriale di induttanza.

Misure di corrente, tensione e potenza attiva, reattiva e apparente in regime alternativo sinusoidale.

TEMPI (durata del modulo ed eventuale suddivisione in unità didattiche): 65 h

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

La spiegazione frontale verrà 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 e pratiche; nel caso di DAD si prediligeranno le verifiche orali in quanto più attendibili. Diverse quindi sono le abilità che l'allievo che vengono verificate a dispetto di quanto avviene in presenza poiché nel corso del quadrimestre sono meglio valutabili le capacità di sintesi e di calcolo, di analisi e di espressione. Verrà quindi applicata 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 2020

I docenti

Prof. Ing. Monica Foddai
Prof. Maurizio De Falco