

Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica
ARTICOLAZIONE	Automazione
ANNO DI CORSO	3°
DISCIPLINA	Elettronica ed Elettrotecnica
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe 7 (di cui ore di laboratorio 3)
TIPOLOGIA DI VERIFICA	Scritto/Orale/Pratico

Competenze

Essere in grado di individuare i componenti delle reti elettriche sia in continua ed il loro ruolo nel determinare i risultati osservati. Essere in grado di creare modelli elettrici adatti a risolvere le problematiche proposte o osservate, Utilizzare multisim per creare modelli elettrici adatti a risolvere le problematiche proposte o osservate. Essere in grado di lavorare in gruppo e rispettando le consegne. Saper risolvere circuiti con 3 maglie con i metodi di Kirchhoff e Millman, sovrapposizione degli effetti, Norton e Thevenin. Saper applicare la legge di Ohm generalizzata. Saper valutare il ruolo della potenza generata e quella persa. Avere consapevolezza del ruolo dei generatori reali e delle condizioni di funzionamento in termini di generatori di Corrente e di Tensione.

Essere in grado di valutare la capacità di condensatori in serie o parallelo, risolvere reti capacitive a regime. Ricostruire i parametri del transitorio di carica e scarica di un condensatore alimentati da circuiti complessi anche su cariche e scariche successive

Essere in grado analizzare semplici circuiti magnetici, comprendere il ruolo dell'induttanza in un circuito in CC. Saper tracciare il ciclo di Isteresi di un materiale ferromagnetico e comprendere le sue implicazioni. Saper illustrare le leggi di Hopkinson e Faraday Neumann e comprenderne le implicazioni

Essere in grado di rappresentare vettorialmente sul piano di Gauss segnali sinusoidali, saper derivare le grandezze fondamentali di un segnale sinusoidale usando l'oscilloscopio, eseguire le 4 operazioni sui segnali sinusoidali, saper applicare la legge di Ohm, saper risolvere circuiti complessi utilizzando il teorema di Millman o le leggi di Kirchhoff, saper tracciare il diagramma delle potenze, essere in grado di eseguire misure di corrente, tensione e potenza attiva.

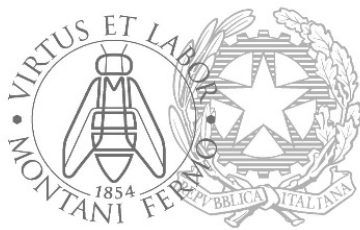
Essere in grado descrivere il funzionamento di un diodo, saperlo montare su basetta, saper scegliere la resistenza di protezione. Saper progettare un alimentatore stabilizzato. Conoscere le caratteristiche dei diodi LED

Conoscenze

Abilità



<p>Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche.</p> <p>Grandezze fondamentali: carica elettrica, corrente elettrica, tensione elettrica. Potenza ed energia. Bipoli elettrici ideali.</p> <p>Collegamento di bipoli e Leggi di Ohm: leggi di Ohm, collegamenti in Serie, Parallelo, Triangolo Stella. Partitori di tensione e di corrente</p> <p>Generatori: Generatore reale di tensione. Generatore reale di corrente. Equivalenza tra generatore reale di tensione e generatore reale di corrente</p> <p>Circuiti con più generatori: leggi di Kirchhoff, Principio di sovrapposizione degli effetti. Th di Millman, Th di Thevenin e Th di Norton.</p> <p>Misure: Errori di misura. Misura di una resistenza incognita con voltmetro e ampermetro. Ponte di Wheatstone. Misura di una resistenza incognita e della potenza con il metodo voltampermetro. Misura diretta di potenza con wattmetro.</p> <p>Regolazione potenziometrica della corrente e della tensione. Introduzione a "Multisim".</p> <p>Condensatori: Condensatori piani, costante dielettrica, campo elettrico, energia elettrostatica. Condensatori collegati in serie e parallelo</p> <p>Reti elettriche capacitive: Transitorio e regime, Carica e scarica di un condensatore, costante di tempo, cariche successive alla prima.</p> <p>Campo magnetico: grandezze fondamentali: intensità di Campo Magnetico, Induzione Magnetica, Flusso Magnetico e Flusso concatenato, campo magnetico creato da un filo conduttore, materiali magnetici, riluttanza e legge di Hopkinson, induzione elettromagnetica, legge di Faraday-Neumann-Lenz, induttanza.</p> <p>Autoinduzione e mutua induzione, tensione indotta per mutua induzione. Induttanza. Forza agente su un conduttore elettrico.</p> <p>Parametri di un segnale sinusoidale.</p> <p>Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali.</p> <p>Rappresentazione sul piano di Gauss di segnali sinusoidali</p> <p>Componenti reattivi, reattanza ed impedenza.</p>	<p>Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici.</p> <p>Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza.</p> <p>Operare con segnali sinusoidali.</p> <p>Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami.</p> <p>Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata.</p> <p>Consultare i manuali di istruzione.</p> <p>Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.</p> <p>Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori.</p> <p>Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.</p> <p>Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici.</p> <p>Interpretare i risultati delle misure.</p>
--	--



<p>La potenza in regime sinusoidale ed il teorema di Boucherot. Misure voltamperometriche. La giunzione P-N, il diodo a semiconduttore, approssimazioni della caratteristica diretta. Polarizzazione del diodo, retta di carico, punto di lavoro di un diodo. Analisi grafica di circuiti comprendenti diodi. Diodo LED Diodo Zener. [E2] – Applicazioni del Diodo: circuiti limitatori a soglia singola, circuiti limitatori a soglia doppia, circuiti limitatori con diodi Zener. Raddrizzatore di picco, circuito clamper. Alimentatore con raddrizzatore a una semionda, a doppia semionda, a ponte di Graetz. Filtro d'uscita e tensione di ripple. Stabilizzatore con diodo Zener.</p>	
--	--