

INDIRIZZO "Elettronica ed Elettrotecnica" - ARTICOLAZIONE "Automazione"

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA "Elettrotecnica ed Elettronica" - CLASSE 3^ anno 2020/2021			
PIANO DELLE UDA			
UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONOSCENZE UDA
UDA n. 1 Titolo: Caratteristiche delle grandezze alternate mese/i: Set	Acquisire le conoscenze di base per affrontare lo studio dei fenomeni in corrente alternata.	Saper individuare le caratteristiche dei segnali elettrici. Saper associare alle grandezze sinusoidali i rispettivi fasori.	Grandezze periodiche. Grandezze alternate e la loro rappresentazione. Periodo, frequenza, pulsazione. Grandezze alternate sinusoidali. Valore istantaneo, efficace, medio, massimo e loro relazioni. Fattore di forma. Relazioni di fase, somma e differenza di correnti e tensioni alternate. Corrispondenza fra sinusoidi e fasori. Rappresentazione simbolica di grandezze sinusoidali. Rappresentazione polare. Generazione delle correnti alternate. Confronto fra corrente continua e corrente alternata. Vantaggi offerti dall'utilizzo della c.a. Vantaggi e svantaggi della c.c.
UDA n. 2 Titolo:	Conoscere i criteri di risoluzione delle reti elettriche in c.a. e saperle simulare al computer. Saper analizzare i principali circuiti e dispositivi in c.a. e utilizzare gli strumenti di misura necessari per le verifiche di laboratorio	Saper riconoscere i principali dispositivi elettrici nelle reti. Conoscere il funzionamento delle reti in alternata e delle modalità di rifasamento delle reti elettriche monofasi	Circuito puramente ohmico, puramente induttivo, puramente capacitivo. Circuito ohmico induttivo e ohmico capacitivo in serie e in parallelo. Impedenza, ammettenza, reattanza, conduttanza, suscettanza dei circuiti.

<p>Circuiti elettrici monofase in alternata</p> <p>mese/i: Ott -Dic</p>			<p>Triangolo dell'impedenza. Diagramma vettoriale. Triangolo delle tensioni. Potenza attiva. Potenza reattiva. Potenza apparente. Triangolo delle potenze. Fattore di potenza. Circuito R-L-C-serie e parallelo: frequenza di risonanza e studio del circuito al variare della frequenza. Banda passante. Risoluzione dei circuiti in corrente alternata col metodo vettoriale e con l'ausilio dei numeri complessi. Teorema di Boucherot. Risoluzione dei circuiti in c.a. col metodo del bilancio delle potenze. Calcolo dei parametri elettrici di linea. Calcolo della caduta di tensione industriale in sistemi monofase. Calcolo del rendimento di una linea elettrica. Rifasamento dei carichi induttivi. Calcolo della Q e della capacità. Vantaggi offerti dal rifasamento. Modalità di esecuzione del rifasamento. Lab: Wattmetro elettrodinamico. Misura della potenza attiva, reattiva, apparente e del fattore di potenza.</p>
<p>UDA n. 3</p> <p>Titolo: Sistemi trifase</p> <p>mese/i: Gen - Mar</p>	<p>Conoscere le caratteristiche dei sistemi elettrici in alternata</p> <p>Conoscere il funzionamento delle reti in alternata e delle modalità di rifasamento delle reti elettriche trifasi</p>	<p>Saper risolvere reti elettriche funzionanti in alternata contenenti generatori e bipoli R, L, C</p>	<p>Sistemi trifase a tre e quattro fili. Tensioni di fase e di linea. Rappresentazioni vettoriali. Collegamento a stella e a triangolo. Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati. Sistemi trifase simmetrici e squilibrati. Potenza attiva. Potenza reattiva. Potenza apparente. Triangolo delle potenze. Fattore di potenza. Calcolo dei parametri elettrici di linea. Calcolo della caduta di tensione industriale in sistemi trifase. Calcolo del rendimento di una linea elettrica. Rifasamento dei carichi trifase. Calcolo della Q e della capacità. Vantaggi offerti dal rifasamento. Modalità di esecuzione del rifasamento. Lab: Wattmetro elettrodinamico. Misura della potenza attiva, reattiva, apparente e del fattore di potenza. Metodo Aaron</p>
UDA n. 4	Acquisire le conoscenze di base relative ai	Saper individuare i dispositivi elettrici in	Introduzione all'elettronica analogica e digitale.

<p>Titolo: Dispositivi elettronici a semiconduttore.</p> <p>mese/i: Marzo</p>	<p>materiali semiconduttori. Conoscere i principali dispositivi elettronici a semiconduttore</p>	<p>funzione dell'impiego richiesto. Saper associare al dispositivo elettronico l'idoneo utilizzo.</p>	<p>Materiali semiconduttori. Drogaggio. Giunzioni. Diodo. Polarizzazione diretta e inversa del diodo. Modellizzazione: il diodo come interruttore, come generatore, con resistenza in serie. Diodo Zener. Diodo Schottky. Diodo Led. Introduzione al transistor bipolare BJT. Lab: Strumentazione di base ed uso della breadboard.</p>
<p>UDA n. 5 Titolo: Trasformatore monofase</p> <p>mese/i: Apr - Giu.</p>	<p>Acquisire le conoscenze relative alle macchine elettriche statiche. Conoscere i fenomeni che caratterizzano i materiali ferromagnetici ai fini del loro impiego nella costruzione delle macchine elettriche. Conoscere il funzionamento del trasformatore</p>	<p>Saper individuare gli aspetti fondamentali relativi al funzionamento dei bipoli induttivi. Saper risolvere circuiti magnetici</p>	<p>Introduzione allo studio dei trasformatori. Trasformatore ideale e reale. Funzionamento a vuoto e sotto carico del trasformatore ideale. Funzionamento a vuoto e sotto carico del trasformatore reale. Passaggio dal funzionamento a vuoto a sotto carico. Circuito equivalente del trasformatore. Diagramma vettoriale. Caduta di tensione industriale di un trasformatore monofase. Prova a vuoto e prova in corto circuito del trasformatore</p>
<p>TOTALE ore: 198</p>			