

# INDIRIZZO "Elettronica ed Elettrotecnica" - ARTICOLAZIONE "Elettrotecnica"

## PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA "Elettrotecnica ed Elettronica" - CLASSE 4<sup>A</sup> 2020/2021

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONOSCENZE UDA
<b>UDA n. 1</b> <b>Titolo:</b> <b>Dispositivi elettronici a semiconduttore</b>    <b> mese/i: Sett.</b>	<p>Conoscere la struttura e i principi di funzionamento dei principali dispositivi a semiconduttore</p> <p>Conoscere le curve caratteristiche dei principali dispositivi a semiconduttore e le equazioni che ne descrivono il comportamento</p>	<p>Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettronici, non lineari</p> <p>Saper analizzare circuiti applicativi con dispositivi a semiconduttore</p>	<p>Diodo.</p> <p>Polarizzazione diretta e inversa del diodo.</p> <p>Modellizzazione: il diodo come interruttore, come generatore, con resistenza in serie.</p> <p>Diodo Zener. Diodo Schottky. Diodo Led.</p> <p>Introduzione al transistor bipolare BJT.</p>
<b>UDA n. 2</b> <b>Titolo:</b> <b>Circuiti monofase in alternata</b>    <b> mese/i: Sett-Dic</b>	<p>Conoscere il comportamento dei bipoli fondamentali, sia a frequenza costante che al variare della frequenza di alimentazione</p> <p>Risolvere reti di media complessità in corrente alternata monofase, applicando i diversi metodi di risoluzione delle reti lineari</p> <p>Conoscere le modalità di rifasamento delle reti elettriche monofasi</p>	<p>Saper 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 alternata monofase</p> <p>Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche con componenti lineari in alternata monofase. Saper effettuare misure di impedenza e potenza in corrente alternata monofase</p>	<p>Circuito puramente ohmico, puramente induttivo, puramente capacitivo. Circuito ohmico induttivo e ohmico capacitivo in serie e in parallelo.</p> <p>Impedenza, ammettenza, reattanza, conduttanza, suscettanza dei circuiti.</p> <p><b>Triangolo dell'impedenza. Diagramma vettoriale. Triangolo delle tensioni.</b></p> <p>Potenza attiva. Potenza reattiva. Potenza apparente. Triangolo delle potenze. Fattore di potenza.</p> <p>Circuito R-L-C-serie e parallelo: frequenza di risonanza e studio del circuito al variare della frequenza. Banda passante.</p> <p><b>Risoluzione dei circuiti in corrente alternata col metodo vettoriale e con l'ausilio dei numeri complessi.</b> Teorema di Boucherot. Risoluzione dei circuiti in c.a. col metodo del bilancio delle potenze. Calcolo della caduta di tensione industriale.</p> <p>Rifasamento dei carichi induttivi. Calcolo della Q e della capacità. Vantaggi offerti dal rifasamento.</p> <p>Modalità di esecuzione del rifasamento.</p> <p>Wattmetro elettrodinamico. Misura della potenza attiva, reattiva, apparente e del fattore di potenza.</p>
<b>UDA n. 3</b> <b>Titolo:</b> <b>Sistemi trifase</b>    <b> mese/i: Gen-Mar</b>	<p>Conoscere il comportamento dei bipoli fondamentali, sia a frequenza costante che al variare della frequenza di alimentazione</p> <p>Risolvere reti di media complessità in corrente alternata trifase a tre e quattro fili, applicando i diversi metodi di risoluzione delle reti lineari</p> <p>Conoscere le modalità di rifasamento delle reti elettriche trifasi</p>	<p>Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in alternata trifase.</p> <p>Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche con componenti lineari in alternata trifase</p> <p>Saper effettuare misure di impedenza e potenza in corrente alternata trifase</p>	<p>Sistemi trifase a tre e quattro fili. Tensioni di fase e di linea. Rappresentazioni vettoriali.</p> <p>Collegamento a stella e a triangolo. Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati.</p> <p>Sistemi trifase simmetrici e squilibrati.</p> <p>Potenza attiva. Potenza reattiva. Potenza apparente. Triangolo delle potenze.</p> <p>Fattore di potenza.</p> <p>Rifasamento dei carichi trifase. Calcolo della Q e della capacità. Vantaggi offerti dal rifasamento. Modalità di esecuzione del rifasamento.</p> <p>Calcolo dei parametri elettrici di linea. Calcolo della caduta di tensione industriale in sistemi trifase. Calcolo del rendimento di una linea elettrica.</p> <p>Wattmetro elettrodinamico. Misura della potenza attiva, reattiva, apparente e del fattore di potenza. Metodo Aaron.</p>
<b>UDA n. 4</b> <b>Titolo:</b> <b>Trasformatore monofase</b>    <b> mese/i: Apr-Giu</b>	<p>Conoscere le principali definizioni e classificazioni relative alle macchine elettriche</p> <p>Conoscere le principali particolarità costruttive dei trasformatori monofase</p> <p>Conoscere il principio di funzionamento e gli schemi equivalenti dei trasformatori monofase</p> <p>Conoscere i dati di targa di un trasformatore e il loro significato</p>	<p>Saper ricostruire gli schemi equivalenti del trasformatore monofase</p> <p>Saper risolvere semplici reti elettriche funzionanti in alternata contenenti un trasformatore</p> <p>Saper scegliere un trasformatore monofase in relazione al suo impiego, limitatamente agli usi più comuni</p>	<p>Generalità sulle macchine elettriche</p> <p>Introduzione allo studio dei trasformatori. Trasformatore ideale e reale.</p> <p>Funzionamento a vuoto e sotto carico del trasformatore ideale.</p> <p>Funzionamento a vuoto e sotto carico del trasformatore reale.</p> <p>Passaggio dal funzionamento a vuoto a sotto carico.</p> <p>Circuito equivalente del trasformatore. Diagramma vettoriale.</p> <p>Caduta di tensione industriale di un trasformatore monofase.</p>

**INDIRIZZO "Elettronica ed Elettrotecnica" - ARTICOLAZIONE "Elettrotecnica"****PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA "Elettrotecnica ed Elettronica" - CLASSE 4^ 2020/2021**

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONOSCENZE UDA
<b>UDA n. 5</b> Titolo: Dispositivi elettronici a semiconduttore         mese/i: Mar-Mag	Conoscere la struttura e i principi di funzionamento dei principali dispositivi a semiconduttore Conoscere le curve caratteristiche dei principali dispositivi a semiconduttore e le equazioni che ne descrivono il comportamento	Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettronici, non lineari Saper analizzare circuiti applicativi con dispositivi a semiconduttore	Diodo a giunzione. Polarizzazione diretta e inversa del diodo. Modellizzazione: il diodo come interruttore, come generatore, con resistenza in serie. Diodo Zener. Diodo Schottky. Diodo Led. SCR. Applicazioni del diodo a giunzione: circuiti raddrizzatori
<b>TOTALE ore: 198</b>			