



OTHOCA

Istituto Tecnico Industriale Statale – Oristano



SEDE DI ALES

A.S. 2023/2024 – CLASSE IV A ALES

PROGRAMMA TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI E ELETTRONICI

Docente: prof. Francesco Zedda

Docente di Laboratorio: prof. Antonello Pani

<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</p> <p>(anche attraverso UDA o moduli)</p>	<p>Modulo 1 – Parametri del segnale sinusoidale:</p> <ul style="list-style-type: none">• caratteristiche generali di un segnale sinusoidale;• parametri del segnale sinusoidale;• lettura di un segnale periodico tramite oscilloscopio; <p>Modulo 2 – i diodi e le caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none">• cenni alla produzione e funzionamento dei semiconduttori;• generalità sui diodi;• tipi di polarizzazione e caratteristiche dei diodi a giunzione;• diodi rettificatori, ponte di Graetz;• Diodo Zener; <p>Modulo 3 – Alimentatori:</p> <ul style="list-style-type: none">• Generalità;• alimentatori non stabilizzati;• alimentatori stabilizzati;• cenno sui regolatori di tensione integrati (serie 78XX – LM317);• potenza e altri parametri caratteristici di un alimentatore; <p>Modulo 4 – I transistor e le caratteristiche funzionali. Amplificatori:</p> <ul style="list-style-type: none">• generalità dei transistor e parametri caratteristici;• analisi del datasheet di un BJT;• struttura di un transistor BJT;• funzionamento del BJT;• Amplificazione di un segnale mediante BJT (circuito di polarizzazione e amplificazione del segnale). <p>Modulo 5 – Progettazione e produzione di circuiti stampati:</p> <ul style="list-style-type: none">• generalità sui circuiti stampati;• metodi di produzione;• materiali di realizzazione;• cenni ai metodi di collaudo, monitoraggio dei componenti e tecniche di saldatura.
--	--

	<p>Modulo 6 – Impianto fotovoltaico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • generalità sulle fonti rinnovabili e non rinnovabili; • semiconduttori, drogaggio, giunzione P-N, la cella solare; • interazione dei fotoni e della cella fotovoltaica; • cella, modulo e pannello, collegamenti serie e parallelo; • generalità sugli impianti fotovoltaici e dei componenti: stringhe, regolatore di carica, inverter, batterie; • lettura di una bolletta di energia elettrica e dimensionamento di massima per un impianto.
<p><u>ABILITÀ:</u></p>	<p>Modulo 1 – Parametri del segnale sinusoidale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la strumentazione di laboratorio e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche. <p>Modulo 2 – i diodi e le caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper reperire, analizzare e utilizzare le schede tecniche (data sheet) fornite dalle case produttrici per la scelta del componente idoneo allo scopo; • Realizzazione delle principali configurazioni circuitali che impiegano dispositivi a semiconduttore discreti. <p>Modulo 3 – Alimentatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la strumentazione di laboratorio e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche. • Saper utilizzare le principali configurazioni circuitali che impiegano dispositivi a semiconduttore. • Saper progettare e realizzare circuiti professionali poco complessi. <p>Modulo 4 – I transistor e le caratteristiche funzionali. Amplificatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la strumentazione di laboratorio e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche. • Saper utilizzare le principali configurazioni circuitali che impiegano dispositivi a semiconduttore. • Saper progettare e realizzare circuiti professionali poco complessi. <p>Modulo 5 – Progettazione e produzione di circuiti stampati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper disegnare, analizzare e collaudare con la strumentazione adatta i circuiti realizzati con la tecnologia PCB. • Conoscere le tecniche base per la realizzazione dei circuiti stampati. <p>Modulo 6 – Impianti fotovoltaici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u> alla fine dell'anno per la disciplina:</p>	<p>Modulo 1 – Parametri del segnale sinusoidale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, <p>Modulo 2 – i diodi e le caratteristiche funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate <p>Modulo 3 – Alimentatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate <p>Modulo 4 – I transistor e le caratteristiche funzionali. Amplificatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate <p>Modulo 5 – Progettazione e produzione di circuiti stampati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate <p>Modulo 6 – Impianti fotovoltaici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
<p><u>ATTIVITÀ DI LABORATORIO:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ripasso sui parametri caratteristici delle resistenze; • misura del valore della resistenza equivalente con multimetro (serie e parallelo); • misure di corrente-tensione in DC con il multimetro; • diodo led, calcolo della resistenza limite e misure di corrente; • utilizzo del simulatore Multisim per misurare i parametri tramite oscilloscopio; • Misure di segnali alternati in laboratorio con lo strumento oscilloscopio e del generatore di funzioni; • raddrizzatore semplice a semionda; • raddrizzatore a doppia semionda; • utilizzo del diodo Zener; • collaudo alimentatore DC tramite utilizzo del regolatore di tensione integrato; • utilizzo del transistor BJT come interruttore; • messa a punto statica del BJT;

	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzo del simulatore per la configurazione del BJT come amplificatore ad emettitore comune; • collaudo dell'amplificatore BJT in configurazione ad emettitore comune; • realizzazione del master mediante utilizzo del software Autocad e mediante l'utilizzo del simulatore; • realizzazione di un circuito stampato tramite la tecnica della fotoincisione; • realizzazione di impianto fotovoltaico didattico.
<u>METODOLOGIE:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali • video didattici • Esercitazioni di laboratorio • Lezioni partecipate • Simulazioni di casi • Discussioni guidate • Recupero in itinere
<u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>	I criteri utilizzati per la valutazione degli studenti saranno quelli riportati nel PTOF. In sintesi, verranno utilizzate esercitazioni, interrogazioni, verifiche scritte ed orali. La votazione seguirà i parametri stabiliti dal collegio docenti.
<u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna/LIM/Smart Board • Libri di testo • Manuale Tecnico • Laboratorio di Settore • Laboratorio di Informatica • Materiale fornito dal docente
<u>EDUCAZIONE CIVICA</u>	OBIEITIVO 7 AGENDA 2030 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni; l'importanza dell'energia, i pro e i contro per lo sviluppo, il lavoro e l'economia mondiale; tipologie di energie (rinnovabili e non); Discussione sullo stato attuale della politica energetica dell'Italia; trattazione del caso particolare del fotovoltaico anche dal punto di vista della salvaguardia del paesaggio per la Regione Sardegna.

Ales, lì 08 giugno 2024

I DOCENTI

prof. Francesco Zedda

prof. Antonello Pani