

CLASSE 4°A Elettronica art. Automazione

ANNO SCOLASTICO 2020/2021

PROGRAMMA PREVENTIVO DI

Ore settimanali: 4 (di cui 2 in Laboratorio)

ELETTROTECNICA & ELETTRONICA

Durata prevista del corso: ore 130

DOCENTI: Proff. Pisciotta Marzia–Tabor Luca

MATERIALI DI DOCUMENTAZIONE E STUDIO:

- **Appunti e materiali messi a disposizione dai docenti su piattaforma E-learning e Google Classroom**
- **Studio in rete su siti tematici** (es. www.ilmondodelletelecomunicazioni.it; www.elemania.it; www.edutecnica.it)

VALUTAZIONE

Elementi da valutare

Congruenza
Correttezza
Completezza
Utilizzo appropriato dei termini tecnici
Autonomia
Partecipazione (in particolare in DAD)
Consegna puntuale dei compiti assegnati (in particolare in DAD)

Tipo di verifiche

SCRITTE : Soluzione di esercizi di analisi e/o progetto di circuiti elettronici
Disegno e commento di schemi circuitali e grafici
Test con domande a scelta multipla (Google Moduli)
Test con domande a risposta aperta (Google Moduli)

PRATICHE : Uso specifica strumentazione; uso ambienti di sviluppo per SW;
relazioni di Laboratorio sul lavoro svolto

ORALI : Presentazioni di approfondimenti/ricerche, spiegazioni di
specifici argomenti, schemi, grafici; discussioni su soluzioni
alternative di esercizi

MODALITA' DI INSEGNAMENTO IN PRESENZA

- ❖ Lezioni frontali / interattive, svolte con pc e proiettore, con commenti, integrazioni, approfondimenti sul materiale didattico visionato.
- ❖ Lezioni effettuate alla lavagna: schemi circuitali, sviluppo di formule, calcoli, dimensionamento componenti, grafici
- ❖ Svolgimento di esercizi e verifiche degli anni precedenti, in preparazione ai test scritti.
- ❖ Lavoro individuale ai pc del Laboratorio, per simulazioni di circuiti con il programma PROTEUS.
- ❖ Lavoro individuale su breadboard, con componenti HW e strumentazione reale di LAB.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO a DISTANZA

- ❖ Lezioni svolte sulla piattaforma Google Meet, presentando materiale preparato (file pdf, video, siti internet), coadiuvate dall'utilizzo della tavoletta grafica
- ❖ Scambio di materiali, compiti assegnati e avvisi utilizzando la piattaforma Google Classroom

UDA 1. CIRCUITI DI AMPLIFICAZIONE E CONDIZIONAMENTO

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	MATERIALE DIDATTICO
<p>Saper individuare strategie appropriate per la modellizzazione di problemi.</p> <p>Saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per sviluppare procedure o risolvere problemi.</p> <p>Saper argomentare, utilizzando il linguaggio naturale e quello specifico. Utilizzare e produrre testi di contenuto tecnico.</p> <p>Saper individuare le strategie appropriate per la soluzioni dei problemi.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate (asse scientifico-tecnologico)</p> <p>Utilizzare la terminologia corretta tipica del contesto elettronico ed elettrico in generale.</p>	<p>Sa classificare, analizzare e graficare i principali segnali di studio dei circuiti elettrici e calcolarne il valor medio ed efficace</p> <p>Sa calcolare lo sfasamento temporale e angolare tra 2 forme d'onda</p> <p>Sa scegliere l' A.O. più adatto per una data applicazione in base al valore di determinati parametri</p> <p>Sa analizzare/progettare circuiti lineari di amplificazione, attenuazione, miscelazione, traslazione, conversione di segnali elettrici, anche a 2 stadi</p> <p>Sa analizzare / progettare circuiti non lineari (comparatori, oscillatori, risonatori).</p> <p>Sa utilizzare l'integrato 555 come Astabile e Monostabile</p> <p>Sa determinare l'adattamento/disadattamento tra 2 parti di un circuito</p> <p>Sa simulare con MULTISIM il funzionamento di tutti i circuiti studiati</p>	<p>Conosce le espressioni matematiche e i grafici dei principali segnali usati nello studio dei circuiti elettrici</p> <p>Conosce i principali parametri ideali e reali dell' A.O.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ad, Acm, CMRR • Rin, Rout • Bw, Slew-Rate • Voff, Ioff, Ibias <p>Conosce le scale e le Unità di Misura Logaritmiche (dB)</p> <p>Conosce le principali applicazioni lineari dell' A.O. :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amplificatore di tensione invertente • Amplificatore di tensione non invertente • Sommatore invertente • Sommatore non invertente • Amplificatore differenziale • Convertitore I/V invertente • Convertitore I/V non invertente • Inseguitore di tensione (Buffer analogico) • Circuiti di condizionamento a due stadi <p>Conosce le principali applicazioni non lineari dell' A.O. :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparatore ad anello aperto • Comparatore ad anello chiuso - Trigger di Schmitt • Oscillatore Astabile • Oscillatore Monostabile <p>Conosce il circuito integrato NE555</p> <p>Conosce i concetti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • doppio bipolo e relativi parametri descrittivi • adattamento di tensione, corrente, potenza <p>Conosce il programma PROTEUS di disegno/simulazione dei</p>	<p>Piattaforma e-learning, file forniti dall'insegnante appunti presi a lezione</p>

UDA 2. STUDIO DEI CIRCUITI ELETTRICI IN REGIME SINUSOIDALE

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	MATERIALE DIDATTICO
<p>Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.</p> <p>Applicare i procedimenti di elettronica allo studio e alla progettazione di apparecchi elettrici ed elettronici.</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<p>Sa effettuare le operazioni di somma, prodotto, quoziente, in Forma Cartesiana/Polare, con i n° complessi, li sa rappresentare nel Piano di Gauss e associare alle grandezze sinusoidali</p> <p>Sa calcolare lo sfasamento tra V e I e disegnare i relativi grafici vettoriali per ciascuno dei componenti circuitali di base R, L, C</p> <p>Sa calcolare le impedenze di bipoli del 1° ordine RC, RL serie/parallelo e disegnarle sul piano di Gauss</p> <p>Sa classificare i Filtri e determinare la risposta in frequenza dei filtri passivi/attivi del 1° ordine</p> <p>Sa dimensionare un filtro passivo del primo ordine</p> <p>Sa disegnare i grafici del Guadagno dei filtri del 1° ordine in scala lineare e logaritmica (Curve di Bode)</p>	<p>Conosce il Metodo Simbolico (numeri complessi) per la rappresentazione delle grandezze sinusoidali e lo studio in frequenza dei circuiti</p> <p>Conosce il significato di impedenza e risposta in frequenza dei componenti passivi elementari e dei circuiti elettrici con essi costruiti</p> <p>Conosce il significato di filtraggio di un segnale</p> <p>Conosce il significato di frequenza di taglio di un filtro</p> <p>Conosce la classificazione dei filtri, il significato di ordine di un filtro e la differenza tra filtro passivo e attivo</p> <p>Conosce il significato di Funzione di Trasferimento (FdT)</p> <p>Conosce i grafici di Bode del modulo della FdT</p>	<p>Piattaforma e-learning, file forniti dall'insegnante appunti presi a lezione</p>

ALUNNI DSA			
STRUMENTI COMPENSATIVI	MISURE DISPENSATIVE	MODALITA' DI VERIFICA Scritto/orale/pratico	CRITERI DI VALUTAZIONE
L'alunno sarà incoraggiato ad utilizzare: - schemi e mappe -computer con videoscrittura, correttore ortografico - risorse audio -software didattici free -data-sheet e documentazione tecnica online in generale	L'alunno è dispensato da: -più prove valutative in tempi ravvicinati; -studio mnemonico -dai tempi standard cioè dalla consegna delle prove scritte nei tempi previsti per gli alunni senza DSA;in alternativa si prevede la riduzione del numero di esercizi/quesiti.	Possibilità di recuperare i voti negativi con interrogazioni programmate; -utilizzo di schemi o mappe concettuali da lui preparate;	- verifiche orali programmate - compensazione con prove orali di compiti scritti - uso di mediatori didattici durante le prove scritte/ orali /pratiche (mappe mentali, mappe cognitive..) - minor peso nella valutazione della correttezza ortografica - valutazione dei progressi in itinere

LABORATORIO

LABORATORIO: Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Interpretare i risultati delle misure.

- Utilizzo del sw Proteus per il disegno dello schema elettrico e la simulazione del funzionamento.
- Montaggio su breadboard e collaudo.
- Stesura relazione tecnica di documentazione.
- Studio di circuiti comparatori invertenti e non, con:
- Simulazione del funzionamento nell'ambiente MULTISIM, con generazione e visualizzazione virtuali di segnali analogici e misura dei loro parametri significativi.
- Montaggio su breadboard e verifica sperimentale del funzionamento.
- Utilizzazione proteus per la simulazione di semplici circuiti in alternata. Sa calcolare sfasamenti tra tensione e corrente e sa farne la misura utilizzando oscilloscopio.
- Simulazione del funzionamento dei circuiti con operazionali studiati.
- Progetto di termometro analogico con LM35.
- Progetto di termometro analogico con AD590