Elettrotecnica ed Elettronica - Classe 3C - A.S. 2023-2024

Allegato A della Programmazione Contenuti ed abilità essenziali e livelli minimi di competenza

UDA	LIVELLI MINIMI	ABILITÀ	CONOSCENZE
UDA 1 *Legge di Ohm.* *Reti elettriche.*	Completi (U.D. con contenuti fondamentali)	*Saper applicare la legge di Ohm.* *Analizzare e progettare circuiti con un solo generatore.* *Analisi e progetto attraverso la simulazione al computer.*	*Elementi costituenti un circuito elettrico.* *Legge di Ohm.* *Principi e regole dell'elettrotecnica.* *SW per simulazione circuiti*
UDA 2: Reti elettriche complesse. Energia e Potenza.	Completi (U.D. con contenuti fondamentali)	Risolvere reti elettriche complesse. Calcolare le potenze e i rendimenti di una rete elettrica.	Metodi di analisi e di semplificazione. Teoremi dell'elettrotecnica. Concetto di potenza generata, utile, persa, nominale. Il rendimento di una rete elettrica.
UDA 3: Campo elettrico e i Condensatori	Operare con i condensatori	Risolvere circuiti capacitivi in regime stazionario. Saper calcolare la capacità di un condensatore ad armature piane	Capacità di un condensatore ed elementi costitutivi. Energia di un condensatore.
UDA 4: Campo magnetico E circuiti magnatici	Analisi di semplici circuiti magnatici	Calcolo dell'induttanza di un circuito magnetico. Calcolo della tensione indotta.	Forze e coppie generate dalla corrente. Concetto di flusso magnetico. Legge di Lenz.
UDA 5: Elettronica digitale Sistemi di numerazione Algebra booleana Reti combinatorie	Progettare semplici RLC	Progettare reti logiche combinatorie utilizzando funzioni logiche in circuiti integrati commerciali	Sistemi di numerazione binario, ottale, esadecimale, algebra booleana, rappresentazione di una rete logica mediante tavola della verità, minimizzazione attraverso le mappe di Karnaugh.
UDA 6: Elettronica digitale Reti combinatorie integrate	Conoscere le principali reti logiche combinatorie integrate	Progettare semplici reti logiche combinatorie utilizzando dispositivi commerciali integrati.	Circuiti combinatori integrati. Display a 7 segmenti. Circuiti multiplatori, demultiplatori, codificatori, decodificatori. Sommatori Aritmetici
UDA 7: Elettronica digitale Reti sequenziali	Analizzare, progettare e collaudare semplici reti logiche sequenziali.	Analizzare, progettare e collaudare semplici reti logiche sequenziali.	Concetto di sequenzialità e temporizzazione nei sistemi digitali. Tracciamento di diagrammi temporali. Tipologie e caratteristiche dei dispositivi sequenziali: Flip Flop. Registri, Contatori.
UDA 8: Memorie. Architettura di un elaboratore	Individuare il corretto tipo di memoria da utilizzare per i diversi tipi di applicazioni	Individuare il corretto tipo di memoria da utilizzare per i diversi tipi di applicazioni	Differenze tecniche e funzionali dei vari tipi di memoria

Elettrotecnica ed Elettronica – Classe 4C - A.S. 2023-2024

Allegato A della Programmazione Contenuti ed abilità essenziali e livelli minimi di competenza

UDA	LIVELLI MINIMI	ABILITÀ	CONOSCENZE
UDA 1: Ripasso: Leggi fondamentali dell'elettrotecnica, studio di circuiti alimentati con tensioni o correnti continue	Completa (U.D. con contenuti fondamentali)	- Applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi di circuiti - Individuare il principio di funzionamento dei principali componenti circuiti attivi e passivi	- Bipoli lineari attivi e passivi. - Leggi e teoremi fondamentali dell'elettrotecnica - Configurazioni base dei circuiti elettrici - Concetto di potenza dissipata e di potenza utilizzata - Misure dei parametri elettrici
UDA 2: Funzioni periodiche e circuiti in alternata	Completa (U.D. con contenuti fondamentali)	- Trattare funzioni periodiche - Trasformare funzioni sinusoidali in vettori e numeri complessi - Eseguire operazioni con i numeri complessi - Risolvere circuiti in corrente alternata - Risolvere problemi di analisi in Corrente alternata - Progettare il rifasamento di un impianto	- Funzioni periodiche - Proprietà della funzione sinusoidale - Avere il concetto di reattanza, impedenza e ammettenza - Acquisire il concetto di risonanza - Concetto di potenza attiva, reattiva e apparente - Tecniche di rifasamento
UDA 3: Sistemi trifase	Proprietà fondamentali dei sistemi trifase e loro applicazioni	- Risolvere reti trifase di tipo simmetrico ed equilibrato. - Calcolare la potenza nei sistemi trifasi	- Sistemi trifasi - Tipo di collegamento delle alimentazioni e dei carichi. - Potenza nei sistemi trifase
UDA 4: Trasformatore monofase	Completa (U.D. con contenuti fondamentali)	- Calcolo dei parametri del trasformatore - Analisi del funzionamento a vuoto e sotto carico	- Costituzione e principio di funzionamento del trasformatore - Circuito equivalente e parametri caratteristici
UDA 5: Analisi di quadripoli nel dominio della frequenza	Progettare e analizzare semplici circuiti con resistori, condensatori e induttori	- Tracciare i diagrammi di Bode di una funzione di trasferimento o di un circuito elettronico	- Cenni sul Teorema di Fourier - Quadripoli. Impedenza di ingresso e di uscita - Amplificazione e guadagno in Decibel - Funzione di trasferimento - Poli e Zeri, - Risposta in frequenza - Diagrammi di Bode. - Filtri RC e RL
UDA 6: Transistore bipolare BJT	Progetto della rete di autopolarizzazione, analisi delle principali configurazioni in regime di piccoli segnali	- Leggere e interpretare i fogli tecnici dei BJT e comprendere il significato dei parametri - Effettuare l'analisi e la sintesi delle configurazioni base	- Struttura e caratteristiche del BJT - Funzionamento come interruttore e come amplificatore - Reti di polarizzazione - Configurazioni amplificatrici fondamentali
UDA 7: Amplificatori Operazionali	Completa (U.D. con contenuti fondamentali)	- Analizzare circuiti con AO nelle configurazioni ad anello aperto e chiuso - Definire la struttura circuitale idonea a svolgere varie funzioni - Dimensionare i componenti circuitali tenendo conto delle specifiche applicative e del comportamento degli amplificatori operazionali reali	- Amplificatore operazionale ideale e reale. Parametri caratteristici - Configurazioni fondamentali in funzionamento lineare - Convertitori I/V e V/I. - Integratori e derivatori. - Amplificatore logaritmico e antilogaritmico - Raddrizzatore di precisione - Amplificatori a singola alimentazione - Amplificatore per strumentaz.ne - Comparatori semplici e comparatori con isteresi

Elettrotecnica ed Elettronica – Classe 5C - A.S. 2023-2024

Allegato A della Programmazione Contenuti ed abilità essenziali e livelli minimi di competenza

UDA	LIVELLI MINIMI	ABILITÀ	CONOSCENZE
UDA 1: Amplificatori Operazionali	Completa (U.D. con contenuti fondamentali)	- Analizzare circuiti con AO nelle configurazioni ad anello aperto e chiuso - Definire la struttura circuitale idonea a svolgere varie funzioni - Dimensionare i componenti circuitali tenendo conto delle specifiche applicative e del comportamento degli amplificatori operazionali reali	- Amplificatore operazionale ideale e reale. Parametri caratteristici - Configurazioni fondamentali in funzionamento lineare - Convertitori I/V e V/I; - Integratori e derivatori. - Amplificatore logaritmico e antilog. - Raddrizzatori di precisione; - Ampl.ri a singola alimentazione - Amplificatore per strumentaz.ne - Comparatori semplici e comparatori con isteresi
UDA 2 Macchina a corrente continua. Dinamo a magnete permanente	Analizzare semplici modi di funzionamento di una dinamo	- Calcolare le costanti fondamentali della dinamo - Tracciare la caratteristica a vuoto e sotto carico di una dinamo	- Acquisire i principi fondamentali delle macchine rotanti - Conoscere costituzione e funzionamento della dinamo a magnete permanente
UDA 3: Macchina a corrente continua. Motore in corrente continua a magnete permanente	Conoscere il modo di funzionamento a vuoto e sotto carico di un Mcc Conoscere i metodi di regolazione della velocità	- Calcolare i parametri di un motore in corrente continua a magnete permanente - Tracciare la caratteristica a vuoto e sotto carico.	- Conoscere costituzione e funzionamento di un motore in corrente continua a magnete permanente - Azionamenti dei motori in c.c. di tipo lineare e in PWM, schema e principio di funzionamento
UDA 4: Macchina asincrona	Saper studiare un MAT attraverso il circuito equivalente.	♓ - Tracciare lo schema del circuito equivalente ♓ - Calcolare le varie grandezze nel funzionamento a vuoto e sotto carico del motore e ricavare i parametri del motore dalle prove a vuoto e in corto	♓ - Conoscere la costituzione e il funzionamento del motore asincrono ♓ Conoscere i parametri caratteristici di un motore asincrono
UDA 5: Generatori di forme d'onda	Saper analizzare e progettare circuiti multivibratori	- Riconoscere e trattare i diversi tipi di formatori d'onda - Essere in grado di scegliere e dimensionare i generatori di forme d'onda secondo le varie esigenze	- Generalità sui circuiti Multivibratori - Generatori di onda rettangolare, di onda triangolare, sinusoidale a gradino realizzati con Timer 555 o su base Trigger di Schmitt - Applicazioni tipiche dei Multivibratori inseriti in sistemi complessi
UDA 6: Generatori di segnali sinusoidali	Saper analizzare e progettare oscillatori sinusoidali a bassa frequenza	♓ - Riconoscere la struttura di un oscillatore ♓ - Scegliere la tipologia di oscillatore in funzione dell'applicazione ♓ - Dimensionare semplici oscillatori per generare segnali sinusoidali in bassa frequenza	♓ - Reazione positiva ♓ - Condizioni di Barkhausen ♓ - Oscillatore a sfasamento ♓ - Oscillatore di Wien ♓ -Oscillatore seno - coseno ♓ - generalità sugli Oscillatori ad alta frequenza
UDA 7: Acquisizione ed elaborazione dei segnali	Completa (U.D. con contenuti fondamentali)	- Progettare lo schema a blocchi più idoneo al tipo di acquisizione - Individuare e dimensionare correttamente i dispositivi da inserire nel sistema di acquisizione	- Generalità sui sistemi di acquisizione dati e sui trasduttori - Tecniche per il condizionamento dei segnali analogici. - Circuiti Sample and Hold. – Cenni sulla multiplazione analogica e digitale - Convertitori A/D, D/A, V/F e F/V
UDA 8: Filtri attivi (Cenni)	Completa	- Analizzare le principali strutture circuitali che realizzano i vari tipi di filtri - Dimensionare i componenti circuitali per filtri di ordine n tenendo conto delle specifiche applicative	- Concetti generali sui filtri - Approssimazioni di Butterworth, Chebyschev, Bessel - Filtri a reazione positiva semplice di Sallen-Key

Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – art. ELETTRONICA

Robotica- Classe 3C - A.S. 2024-2025

Classificazione: prova orale

Allegato A della Programmazione Contenuti ed abilità essenziali e livelli minimi di competenza

Rif. Materiali nello spazio Classroom della classe

UDA	LIVELLI MINIMI	ABILITÀ	CONOSCENZE
UDA 1/2/3:	▪ In ambiente di sviluppo software di tipo grafico implementare algoritmi elementari per il controllo di una unità robotica mobile in uno spazio circoscritto	▪ Gestire i sensori dell'unità robotica mobile ▪ Gestire i motori dell'unità robotica mobile	▪ Sensori di distanza ▪ Struttura funzionale di un robot mobile ▪ Ambiente di sviluppo software di tipo grafico

Robotica - Classe 4C - A.S. 2024-2025 - disciplina con classificazione orale

Classificazione: prova orale

Allegato A della Programmazione Contenuti ed abilità essenziali e livelli minimi di competenza

Rif. Materiali nello spazio Classroom della classe

UDA	LIVELLI MINIMI	ABILITÀ	CONOSCENZE
UDA 1/2/3:	▪ Sviluppare un'applicazione per la gestione di un servomotore	▪ Gestire i servomotori di un braccio robotico via software	▪ Struttura di un servomotore ▪ Struttura funzionale di un braccio robotico ▪ Ambiente di sviluppo software

TELECOMUNICAZIONI Prof. Massimo Menicacci

CLASSE 3°D A.S. 2024/2025

Nuclei essenziali della disciplina Telecomunicazioni per eventuali esami integrativi

Tipi di segnali e loro grandezze caratteristiche; segnale continuo, periodico, alternato, digitale; calcolo del valore medio per alcuni segnali; segnale ad onda quadra, segnale impulsivo.

Reti elettriche in regime continuo: resistori, generatore di tensione e di corrente e loro grandezze caratteristiche; legge di Ohm; resistenze in serie e parallelo; risoluzione di circuiti con resistori in serie, in parallelo, serie-parallelo; calcolo della differenza di potenziale; calcolo della Rt di un circuito resistivo serie-parallelo.

Reti elettriche in regime alternato: segnali sinusoidali e loro grandezze caratteristiche; rappresentazione matematica, vettoriale e complessa; piano di Gauss; tensione sinusoidale come vettore e come numero complesso e viceversa, correzione della fase; somma di tensioni sinusoidali in maniera vettoriale e/o simbolica

Circuiti logici combinatori: porte logiche AND, OR, NOT, NAND, NOR; funzioni logiche e circuiti logici combinatori, tabelle di verità, mappe di Karnaugh.

Laboratorio:

1. NI MultiSIM. Circuito resistivo serie e consegna screenshot su Classroom, Lezione di Laboratorio del 26 settembre 2024, ex registro Elettronico Spaggiari
2. Esercitazione guidata in preparazione alla Verifica di Laboratorio su un circuito resistivo con generatori in serie DC.
3. Realizzazione del circuito su MultiSIM, misure e calcoli su foglio elettronico. - Lezione di Laboratorio del 10 ottobre 2024
4. corrente alternata: segnale periodico, i parametri di una sinusoide, periodo, frequenza, Vmedio e Vefficace, definizioni ed esempi.(pagg. 71-76 del libro di testo), Lezione di Laboratorio del 7 novembre 2024
5. Verifica di Laboratorio: realizzare un circuito resistivo con TikerCAD partendo da uno Schema realizzato con NI MultiSIM e svolgere le misure richieste, Verifica di Laboratorio del 5 dicembre 2024
6. Esercitazioni per la Verifica di Laboratorio del 15 maggio e del 22 maggio 2025, con materiali pubblicati su Google Classroom, Lavori del Corso, Argomento: Laboratorio 2° Quadrimestre