



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "CESTARI - RIGHI"

Borgo San Giovanni, 12/A - 30015 Chioggia (VE)

Tel. 041.4967600 Fax 041.4967733

Cod. Mecc. VEIS02200R – C.F. 91021780274

e-mail: veis02200r@istruzione.it

e-mail certificata: veis02200r@pec.istruzione.it



I.T.C.S "Domenico Cestari"
Cod. Mecc. VETD022013 (diurno)
Cod. Mecc.: VETD02251C (serale)

I.T.I.S. "Augusto Righi"
Cod.Mecc.VETF022019(diurno)
Cod.Mecc.VETF02251P(serale)

I.P.S.A.M "Giorgio Cini"
Cod. Mecc. VERM02201X

www.cestari-righi.gov.it

Elettronica ed Elettrotecnica

art. Elettronica

Quadro orario

Disciplina	3° anno	4° anno	5° anno
Lingua e Letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di Matematica	1	1	-
Elettrotecnica ed Elettronica	6	6	6
Sistemi automatici	5	5	5
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	5	5	6
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica ed attività alternative	1	1	1
TOTALE ORE SETTIMANALI	32	32	32

Le ore di laboratorio con docente di teoria e docente tecnico-pratico sono così distribuite:

8 ore al terzo anno, 9 al quarto, 10 ore al quinto.


ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "CESTARI - RIGHI"

Borgo San Giovanni, 12/A - 30015 Chioggia (VE)

Tel. 041.4967600 Fax 041.4967733

Cod. Mecc. VEIS02200R – C.F. 91021780274

 e-mail: veis02200r@istruzione.it

 e-mail certificata: veis02200r@pec.istruzione.it

I.T.C.S "Domenico Cestari"

Cod. Mecc. VETD022013 (diurno)

Cod. Mecc.: VETD02251C (serale)

I.T.I.S. "Augusto Righi"
Cod.Mecc.VETF022019(diurno)
Cod.Mecc.VETF02251P(serale)
I.P.S.A.M "Giorgio Cini"

Cod. Mecc. VERM02201X

www.cestari-righi.gov.it
DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA E INFORMATICA
RUBRICA DELLE COMPETENZE

INDIRIZZO: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

DISCIPLINA: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

INTRODUZIONE ALLE RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA
Competenza

Risolvere, realizzare e collaudare semplici reti in c.c.

Conoscenze

Resistenza e generatore di tensione

Legge di Ohm e principi di Kirchhoff

Resistenze in serie e partitore di tensione

Resistenze in parallelo e partitore di corrente

Principio di sovrapposizione degli effetti

Risoluzione di reti elettriche in c.c.

Breadboard e multimetro digitale

Misure di resistenza, tensione e corrente

Simulazione software di un circuito in c.c.

Abilità

Determinare la corrente fornita da un generatore in una rete in c.c.

Montare un circuito in c.c .ed effettuare misure

Scrivere il sistema di equazioni derivato dai principi di Kirchhoff

Applicare il principio di sovrapposizione degli effetti per risolvere reti con due generatori

PORTE LOGICHE E ALGEBRA DI BOOLE
Competenza

Risolvere problemi con gli strumenti dell'algebra booleana

Conoscenze

Porte logiche NOT, AND, OR: simbolo grafico, tabella di verità, espressione logica

Algebra di Boole

Variabili binarie
Operazioni logiche: negazione, prodotto e somma
Proprietà delle operazioni: associativa, commutativa e distributiva
Assiomi dell'algebra booleana
Teoremi dell'assorbimento (enunciato e dimostrazione)
Cenno ai teoremi di De Morgan

Semplificazione algebrica delle funzioni booleane

Forma canonica in somma di prodotti

Porte logiche NAND, NOR, EX-OR

Abilità

Descrivere il funzionamento delle porte logiche NOT, AND, OR, NAND, NOR, EX-OR
 Ricavare l'espressione dell'uscita e la tabella di verità di un circuito logico
 Conoscere e applicare correttamente gli assiomi e i teoremi dell'algebra booleana
 Semplificare le espressioni logiche utilizzando le regole dell'algebra booleana

ANALISI E PROGETTO DI RETI COMBINATORIE**Competenza**

Analizzare, progettare, realizzare e collaudare semplici reti combinatorie

Conoscenze

Analisi di reti combinatorie
 Determinazione dell'espressione algebrica dal circuito logico
 Determinazione della tabella di verità dall'espressione algebrica
 Semplificazione delle espressioni logiche con le mappe di Karnaugh
 Condizioni di indifferenza
 Progetto di reti combinatorie
Formalizzazione del problema e sua descrizione mediante la tabella di verità
Determinazione della forma canonica della funzione
Semplificazione della funzione
Disegno dello schema del circuito

Abilità

Ricavare l'espressione logica dell'uscita e la tabella di verità di un qualsiasi circuito combinatorio dato
 Ridurre un circuito combinatorio nella sua forma minima di somma di prodotti
 Formalizzare un problema, in termini di tabella di verità, in base alle specifiche date
 Realizzare il circuito combinatorio corrispondente ad una data tabella di verità

RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA, ENERGIA E POTENZA**Competenza**

Risolvere reti anche complesse in c.c

Conoscenze

Generatori equivalenti: teorema di Thévenin
 Energia e potenza

Abilità

Comprendere il significato di generatore equivalente
 Risolvere una rete in c.c. applicando il teorema di Thévenin
 Calcolare la potenza trasferita ad un carico resistivo in un circuito in c.c.

GENERATORI DI CLOCK E TEMPORIZZATORI**Competenza**

Dimensionare, realizzare e collaudare generatori di clock e di impulsi

Conoscenze

Il transitorio di carica e scarica di un condensatore
 Oscillatore con porte a trigger di Schmitt
 Timer 555
Generatore astabile (a frequenza costante e variabile, a duty cycle costante e variabile)
Generatore monostabile
 Misurazione dei tempi con l'oscilloscopio

Abilità

Comprendere il principio di funzionamento dei circuiti multivibratori
 Dimensionare i componenti esterni degli integrati in base alle temporizzazioni richieste
 Analizzare i segnali con l'oscilloscopio

RETI SEQUENZIALI

Competenza

Comprendere il funzionamento dei latch e dei flip-flop

Conoscenze

Definizione di sistema sequenziale

Latch SR

Analisi del latch con porte NOR, tabella di transizione, diagramma temporale

Flip-flop

Flip-flop J-K, Flip-flop D (dato), Flip-flop T (toggle)

Produzione commerciale di latch e flip-flop

Abilità

Comprendere le modalità di funzionamento dei latch e dei flip-flop

Interpretare correttamente le tabelle di transizione

Determinare l'evoluzione dell'uscita di un bistabile conseguente all'applicazione di ingressi dati

CONTATORI E REGISTRI

Competenze

Progettare, realizzare e collaudare semplici sistemi sequenziali

Conoscenze

Circuito antibounce

Contatori sincroni

Progetto di contatori binari sincroni con flip-flop

Contatori binari sincroni integrati up-down

Contatori decimali sincroni integrati

Registri seriali e paralleli

Registro universale

Abilità

Analizzare i diagrammi temporali dei contatori

Progettare un contatore caratterizzato da una qualunque sequenza predeterminata di stati

Impiegare i contatori integrati in svariate applicazioni

Identificare le tipologie di spostamento dei dati nei registri

Utilizzare un registro per convertire un flusso di dati seriale ad uno parallelo e viceversa

INTERFACCIAMENTO DELLE MEMORIE

Competenza

Realizzare l'interfacciamento con banchi di memoria

Conoscenze

Le memorie integrate: definizioni e classificazioni, caratteristiche elettriche

Le memorie a sola lettura: ROM

Le ROM programmabili: PROM, EPROM, EEPROM

Le memorie di lettura/scrittura ad accesso casuale: RAM

Organizzazione e indirizzamento dei banchi di memoria

Abilità

Comprendere la terminologia in uso riguardante il funzionamento e le prestazioni delle memorie

Inserire in modo appropriato le memorie in un sistema digitale

Organizzare un banco di memoria e progettare la rete di decodifica degli indirizzi

Interpretare, nella documentazione tecnica, le temporizzazioni dei cicli di lettura e scrittura

TEORIA DEI SEGNALI E RETI ELETTRICHE IN REGIME SINUSOIDALE

Competenza

Risolvere, realizzare e collaudare semplici reti in c.a.

Conoscenze

Corrispondenza tra sinusoidi, vettori e numeri complessi
 Aritmetica dei vettori e dei numeri complessi
 Calcolo di impedenze
 Risoluzione di semplici reti in regime sinusoidale con metodo simbolico

Abilità

Effettuare la somma di due vettori
 Effettuare il prodotto e il rapporto di due numeri complessi
 Saper calcolare l'impedenza equivalenti di semplici dipoli R,L,C
 Saper calcolare correnti e tensioni di semplici reti in c.a.
 Saper disegnare e comprendere un diagramma vettoriale di tensioni e correnti

LABORATORIO - STRUMENTAZIONE DI BASE**Competenza**

Utilizzare la strumentazione di base per l'effettuazione di misure su circuiti digitali e reti cc e ac

Conoscenze

- Montaggio di circuiti su bread - board
- Uso del multimetro digitale
- Uso dell'oscilloscopio
- Uso del generatore di funzioni

Abilità

Montare correttamente un semplice circuito su una bread-board
 Scegliere la strumentazione adatta e apprendere le tecniche per la ricerca e la soluzione dei guasti
 Redigere una chiara e completa relazione tecnica utilizzando grafici, tabelle e la corretta terminologia.

IL DOMINIO DELLA FREQUENZA**Competenza**

Comprendere l'importanza dell'analisi nel dominio della frequenza e acquisire gli strumenti per poterla concretamente effettuare

Conoscenze

La sinusoidale, rappresentazione nel dominio del tempo e della frequenza
 Rappresentazione di somma di sinusoidi
 Teorema di Fourier
 Scomposizione e rappresentazione in frequenza di onda quadra e successione di impulsi
 Classificazione dei filtri
 La funzione di trasferimento del filtro RC e CR
 Funzioni di trasferimento di filtri passivi RLC

Abilità

Rappresentare somme di sinusoidi nel dominio del tempo e della frequenza
 Comprendere il significato di componente continua, frequenza fondamentale e armonica
 Determinare la frequenza delle componenti di un segnale periodico dato
 Comprendere il significato fisico del modulo e della fase della risposta in frequenza di un quadripolo
 Determinare la risposta in frequenza dei filtri passa-basso RC e passa-alto CR
 Utilizzare software di simulazione per ricavare la risposta in frequenza di un filtro
 Utilizzare la strumentazione per rilevare la risposta in frequenza di un filtro

I QUADRIPOLI**Competenza**

Rappresentare un quadripolo in termini equivalenti e valutare i parametri più significativi

Conoscenze

Definizione di quadripolo
 Schema equivalente di un amplificatore (parametri A_v , R_i , R_o)

Abilità

Ricavare la relazione uscita/ingresso di un amplificatore equivalente collegato a sorgente e carico

SISTEMI A RETROAZIONE

Competenza

Comprendere l'utilità della retroazione negativa e saper valutare i suoi effetti sul guadagno e sul rumore

Conoscenze

Algebra degli schemi a blocchi

Schema di un amplificatore reazionato

Determinazione della risposta di un sistema reazionato

Classificazione dei sistemi reazionati

Amplificatore con retroazione negativa

Vantaggi della reazione negativa: stabilità e regolazione del guadagno, immunità al rumore d'uscita

Abilità

Determinare la risposta (relazione uscita/ingresso) di uno schema a blocchi

Valutare il rapporto segnale/disturbo di un amplificatore

AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

Competenza

Saper utilizzare gli amplificatori operazionali nelle configurazioni di base

Conoscenze

Proprietà dell'amplificatore operazionale ideale (AO)

Procedura di analisi di un circuito lineare con AO

Configurazione invertente e non invertente, inseguitore

Sommatore invertente e amplificatore differenziale

Abilità

Analizzare le configurazioni di base degli AO

Misurare i parametri di un AO reale e confrontarli con i valori riportati nei data-sheet

Effettuare misure e risolvere i malfunzionamenti su circuiti con AO



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "CESTARI - RIGHI"

Borgo San Giovanni, 12/A - 30015 Chioggia (VE)

Tel. 041.4967600 Fax 041.4967733

Cod. Mecc. VEIS02200R – C.F. 91021780274

e-mail: veis02200r@istruzione.it

e-mail certificata: veis02200r@pec.istruzione.it



I.T.C.S "Domenico Cestari"
Cod. Mecc. VETD022013 (diurno)
Cod. Mecc.: VETD02251C (serale)

I.T.I.S. "Augusto Righi"
Cod.Mecc.VETF022019(diurno)
Cod.Mecc.VETF02251P(serale)

I.P.S.A.M "Giorgio Cini"
Cod. Mecc. VERM02201X

www.cestari-righi.gov.it

DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA E INFORMATICA

RUBRICA DELLE COMPETENZE

INDIRIZZO: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI

SISTEMI DI NUMERAZIONE E CODICI

Competenza

Saper convertire numeri tra i diversi sistemi di numerazione e utilizzare i modo applicativo i codici numerici.

Conoscenze

Numerazione decimale, binaria, esadecimale.

Conversioni: decimale - binario, decimale - esadecimale, binaria-esadecimale

Rappresentazione in complemento a due: numeri negativi

Operazioni con i numeri binari: somme e sottrazione

Codici ASCII.

Abilità

Conoscere i diversi sistemi di numerazione e i codici numerici con le relative applicazioni.

Saper effettuare la conversione tra i diversi sistemi di numerazione.

Saper utilizzare i codici numerici nelle diverse applicazioni.

LINGUAGGIO C++

Competenza

Scrivere e collaudare prorammi in un linguaggio di alto livello

Conoscenze

Gli algoritmi: i flow chart e blocchi fondamentali

La programmazione strutturata: istruzioni, scelte, cicli.

Tipi di dato fondamentali: int, long int, float, double, char

Scelte: if-else, switch

Cicli: for, while, do while.

Istruzioni break, continue

Vettori (array)

Funzioni

Puntatori: loro uso per passare array alle funzioni

Uso degli ambienti di programmazione e simulazione: DevC++ o Code::block

Laboratorio: esempi ed esercizi di programmazione

Abilità

Applicare la sintassi del linguaggio

Sviluppare flow-chart in base all'algoritmo da realizzare.

Affrontare la stesura di programmi con più funzioni.

ARCHITETTURA HARDWARE DI UN PC

Competenza

Saper individuare ed installare i diversi componenti di un PC

Conoscenze

Struttura della CPU: Registri (di stato, PC, IC, di lavoro)
 ALU, Bus Dati, Bus Indirizzi • Schema a blocchi di massima
 Funzione della Control Unit, segnali di controllo
 Architettura di Harvard e di Von Neumann • Memorie, bus dati, porte di comunicazione
 Struttura del microcontrollore Le memorie: SRAM, EEPROM, FLASH

Abilità

Saper individuare poli e zeri di una f.di t. e disegnarli nel piano complesso.
 Determinare la risposta al gradino di sistemi lineari del primo ordine

AUTOMI A STATI FINITI

Competenza

Progettare automi a stati finiti

Conoscenze

Struttura di un automa
 Progetto ed implementazione di Automi
 Automi riconoscitori di sequenza
 Macchine di Moore e di Mealy
 Simulazione con software EWB di Automi.

Abilità

Analizzare le specifiche per la realizzazione di un automa
 Organizzare le fasi della progettazione di un automa
 Saper utilizzare sia la schematizzazione secondo Moore sia secondo Mealy
 Saper simulare in EWB gli automi progettati.

PROGRAMMATORI LOGICI PROGRAMMABILI

Competenza

Saper realizzare semplici schemi funzionali e trasformarli in codice per PLC (Ladder)

Conoscenze

Realizzazione di schemi funzionali elettrici
 Struttura del PLC Logo Siemens
 Schemi di cablaggio
 Linguaggi di programmazione per i PLC
 Sintassi ed istruzioni del linguaggio LADDER
 Programmazione a contatti e a lista d'istruzione
 Interfacciamento per uscite a relè, transistor e per gli ingressi dc, ac.
 Applicazioni di automazione.

Abilità

Saper realizzare schemi funzionali date le specifiche di progetto
 Saper trasformazione degli schemi funzionali in codice
 Essere in grado di montare uno schema realizzativo per un'automazione con PLC

STUDIO DEI SISTEMI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA

Competenza

Tracciare manualmente e con s.w. di simulazione (Matlab) diagrammi di Bode e Nyquist

Conoscenze

Rappresentazioni dei numeri complessi nel piano di Gauss, poli e zeri di una f.di t.
 Descrizione dei diagrammi di Bode del modulo e della fase

Regole di tracciamento asintotico,
 Descrizione della scala semilogaritmica e sommabilità dei grafici elementari
 Casistica di diagrammi di Bode di f. di t. di II e secondo grado
 Descrizione del digramma di Nyquist e regole di tracciamento qualitativo
 Casistica dei Diagrammi di Nyquist
 Sintassi dei comandi Matlab per visualizzare diagrammi di Bode e Nyquist

Abilità

Saper rappresentare manualmente e con l'utilizzo di Matlab diagrammi di Bode e Nyquist
 Saper analizzare i sistemi nel dominio della frequenza attraverso i diagrammi di Bode e Nyquist

CISCO NETWORKING ACADEMY - IT ESSENTIALS

Corso certificato con 70 ore di alternanza scuola - lavoro

Competenze

Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
 Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione
 Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare
 Attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
 Far acquisire allo studente specifiche competenze nell'ambito del ciclo di vita del prodotto software e
 dell'infrastruttura di telecomunicazione, declinate in termini di capacità di ideare, progettare, produrre e
 Inserire nel mercato componenti e servizi di settore

Conoscenze

Chapter 0: Course Introduction
 Chapter 1: Introduction to the Personal Computer System
 Chapter 2: Introduction to Lab Procedures and Tool Use
 Chapter 3: Computer Assembly
 Chapter 4: Overview of Preventive Maintenance
 Chapter 5: Windows Installation
 Chapter 6: Windows Configuration and Management
 Chapter 7: Networking Concepts
 Chapter 8: Applied Networking
 Chapter 9: Laptops and Mobile Devices
 Chapter 10: Mobile, Linux, and OS X Operating Systems
 Chapter 13: The IT Professional
 Chapter 14: Advanced Troubleshooting

Abilità

Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all'applicazione data.
 Individuare prodotti hardware, software e servizi di elaborazione dell'informazione multimediale per applicazioni date.



ISTRUZIONE SUPERIORE “CESTARI - RIGHI”

Borgo San Giovanni, 12/A - 30015 Chioggia (VE)
 Tel. 041.4967600 Fax 041.4967733
 Cod. Mecc. VEIS02200R – C.F. 91021780274
 e-mail: veis02200r@istruzione.it
 e-mail certificata: veis02200r@pec.istruzione.it



I.T.C.S “Domenico Cestari”
 Cod. Mecc. VETD022013 (diurno)
 Cod. Mecc.: VETD02251C (serale)

I.T.I.S. “Augusto Righi”
 Cod.Mecc.VETF022019(diurno)
 Cod.Mecc.VETF02251P(serale)

I.P.S.A.M “Giorgio Cini”
 Cod. Mecc. VERM02201X

www.cestari-righi.gov.it

DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA E INFORMATICA

RUBRICA DELLE COMPETENZE

INDIRIZZO: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE
 DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

TECNOLOGIA DEI COMPONENTI ELETTRONICI

Competenza

Utilizzare correttamente i componenti elettronici passivi e a semiconduttore

Conoscenze

Resistori: resistività, resistenza nominale, tolleranza, potenza nominale, serie E12, codice dei colori
 Condensatori: fisica dei condensatori, capacità e tensione nominale, circuiti di carica e scarica, codici
 Semiconduttori: chimica dei semiconduttori, drogaggio, giunzioni p-n, barriera di potenziale
 Diodi: tensione di soglia, caratteristica diretta e inversa del diodo Si e dei led
 Transistor bipolari (BJT): caratteristiche d'ingresso e d'uscita, guadagno di corrente, BJT come interruttore

Abilità

Conoscere i limiti d'uso e saper leggere i valori dei resistori e condensatori
 Determinare i tempi di carica e scarica di un condensatore
 Possedere le nozioni di base sulla tecnologia dei componenti a semiconduttori
 Interpretare le curve caratteristiche e conoscere i principali parametri di diodi e transistor
 Polarizzare correttamente un diodo o un transistor

LE FAMIGLIE LOGICHE

Competenza

Alimentare e interfacciare correttamente dispositivi logici di famiglie e caratteristiche diverse

Conoscenze

Struttura di principio e funzionamento del MOSFET
 Famiglie logiche TTL e CMOS, sigle dei circuiti integrati digitali
 Tensioni di una porta logica: tensione di alimentazione, caratteristica di trasferimento, margine di rumore
 Correnti di ingresso e uscita di una porta, fan-out
 Parametri fondamentali: ritardo di propagazione, dissipazione di potenza, prodotto velocità-potenza
 Interfacciamento TTL-CMOS e CMOS-TTL
 Porta con uscita open collector e three-state (buffer)
 Data-sheet di componenti elettronici e circuiti integrati MSI

Abilità

Comprendere l'esatto significato di tutti i principali parametri elettrici di una porta
 Calcolare la dissipazione di potenza di un dispositivo
 Eseguire l'interfacciamento tra dispositivi
 Ricercare e utilizzare per la progettazione le informazioni contenute nei data-sheet

SICUREZZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI

Competenza

Progettare gli impianti elettrici civili di base

Conoscenze

Sicurezza degli impianti e apparati elettrici
 Effetti dell'energia elettrica sul corpo umano
 Contatto diretto e indiretto
 Sistemi di distribuzione della corrente elettrica
 Protezioni e dispositivi per la sicurezza
 Interruttore differenziale
 Impianto di messa a terra
 Coordinamento fra interruttore differenziale e impianto di messa a terra

Abilità

Saper valutare gli effetti delle correnti elettriche sul corpo umano
 Dimensionare correttamente un sistema di protezione

L'ELETTROMAGNETISMO

Competenza

Possedere una visione d'insieme dei fenomeni elettromagnetici e saper valutare numericamente e dimensionalmente le grandezze in gioco

ELETTROSTATICA

Conoscenze

Fenomeni elettrostatici
 Grandezze fisiche vettoriali
 Legge di Coulomb
 Il campo elettrico

Abilità

Valutare le forze tra cariche elettriche
 Determinare le caratteristiche del campo elettrico in casi semplici

IL MAGNETISMO

Conoscenze

Fenomeni Magnetici
 Induzione magnetica
 Campi magnetici e correnti elettriche
 Proprietà magnetiche dei materiali
 Campo magnetico e legge della circuitazione magnetica
 Flusso del campo magnetico

Abilità

Utilizzare correttamente le relazioni alla base dei fenomeni magnetici

I CIRCUITI MAGNETICI

Conoscenze

Circuiti magnetici
 Magnetizzazione di un materiale ferromagnetico
 Legge di Hopkinson

Abilità

Analizzare correttamente semplici circuiti magnetici

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

Conoscenze

La legge dell'induzione magnetica

Autoinduzione: l'induttanza
 Energia del campo magnetico
 Mutua induzione

Abilità

Valutare correttamente i fenomeni che derivano dalla legge dell'induzione

LABORATORIO: ATTIVITÀ DI PROGETTO

Competenza

Acquisire familiarità con l'attività di progettazione

Conoscenze

I progetti consistono nella realizzazione di applicazioni in gruppi di lavoro.

Si prevede nell'anno scolastico l'attuazione di almeno cinque progetti volti ad applicare le conoscenze e le abilità acquisite in questa e nelle altre materie d'indirizzo.

Abilità

Saper adoperare correttamente gli strumenti della pianificazione di un progetto

Essere in grado di cercare e interpretare la documentazione necessaria

Realizzare i master in modo adeguato: ordine nella disposizione componenti, lunghezza e dimensione delle piste, ottimizzazione dello spazio, minimizzazione dei ponticelli

Risolvere i problemi e i malfunzionamenti in modo autonomo

Eeguire in modo appropriato il collaudo

Rispettare le scadenze di consegna

Avere un atteggiamento costruttivo e collaborativo all'interno del gruppo

Il gruppo al termine dell'opera redige una relazione scritta che dovrà riportare:

un'introduzione al progetto che ne illustri le caratteristiche

le scelte di progetto

la pianificazione delle attività e l'eventuale riorganizzazione

lo schema a blocchi generale dell'applicazione

la descrizione dettagliata dei singoli blocchi e il dimensionamento dei componenti

la documentazione relativa ai circuiti integrati e ai componenti particolari

gli schemi elettrici e il layout dei circuiti stampati

i disegni, le immagini e le fasi costruttive delle eventuali parti meccaniche realizzate a supporto

l'eventuale listato del programma adeguatamente commentato

le istruzioni e il manuale d'uso, anche in inglese

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Competenza

Progettare, collaudare e documentare un alimentatore stabilizzato

Conoscenze

Raddrizzatori ad una semionda e a doppia semionda

Filtro capacitivo

Schema a blocchi di un alimentatore

Regolatori di tensione 78XX, 79XX, LM317

Resistenze termiche e dissipatori

Dimensionamento e progetto di un alimentatore stabilizzato duale e variabile

Abilità

Comprendere gli schemi dei raddrizzatori ad una semionda e a doppia semionda

Saper illustrare lo schema a blocchi di un alimentatore

Dimensionare i componenti di un alimentatore non stabilizzato per basse potenze

Individuare dalla lettura dei data-sheet i parametri principali di un regolatore

Calcolare il dissipatore associato ad un regolatore di tensione

Dimensionare un alimentatore stabilizzato con uscita fissa singola o duale per basse potenze

Dimensionare un alimentatore stabilizzato con uscita variabile per basse potenze

Valutare le prestazioni di un alimentatore stabilizzato

SISTEMI DI AMPLIFICAZIONE AUDIO

Competenza

Progettare, collaudare e documentare un dispositivo analogico

Conoscenze

Preamplificatore microfonico
Analisi del circuito e risposta in frequenza dell'amplificatore
Amplificatore finale audio di potenza con c.i. TDA2030
Documentazione tecnica di c.i. per l'amplificazione di potenza
Sistema completo per l'amplificazione della voce

Abilità

Analizzare in frequenza di un circuito con operazionale
Comprendere la funzione dei condensatori nel sistema di amplificazione
Determinare correttamente la risposta in frequenza (poli e zeri) del preamplificatore
Comprendere il data-sheet dell'integrato di potenza traendone i dati principali di progetto
Effettuare il bilancio di potenza dell'amplificatore finale

INTRODUZIONE AI MICROCONTROLLORI

Competenza

Realizzare semplici interfacciamenti con un microcontrollore

Conoscenze

Caratteristiche generali di un microcontrollore
Piedinatura e porte I/O
Mappa dei registri
Istruzioni e direttive
Gestione degli interrupt
Uso dei timer
Modulo di conversione A/D
Ambiente di sviluppo
Compilazione e debugging.

Abilità

Utilizzare l'ambiente di sviluppo per creare semplici applicazioni
Effettuare il debugging di un'applicazione
