



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 – Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DIPARTIMENTO TECNOLOGICO

DISCIPLINA TECNOLOGIE e PROGETTAZIONE di SISTEMI ELETTRICI ed ELETTRONICI

A.S. 2025-2026

SECONDO BIENNIO E ULTIMO ANNO

Classe : 4°

Sez.: W

**INDIRIZZO: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
ARTICOLAZIONE: "Elettronica"**

DOCENTI: *Locci Elpidio, Gessa Domenico*

ARTICOLAZIONE ORARIA annuale e settimanale

165 ore annuali, 5 ore settimanali

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA (v. Programmazione collegiale CdC)

La classe 4° W è composta da 9 ragazzi. Quasi tutti provenienti dalla stessa classe terza, un ragazzo proveniente da un altro istituto tecnico ed un altro ragazzo di nazionalità ucraina non avente ancora la piena padronanza della lingua italiana. Come frequentemente accade il gruppo classe ha caratteristiche eterogenee in relazione all'impegno profuso, alla partecipazione alle attività didattiche e alla frequenza scolastica, nonché al bagaglio culturale maturato. La maggior parte dei componenti è pendolare. Una piccola percentuale risulta avere buone basi tecnico/culturali mentre la restante parte della classe risulta avere basi tecnico/culturale appena sufficienti

PERCORSI MULTIDISCIPLINARI/INTERDISCIPLINARI

Nessuno

STRATEGIE DIDATTICHE

Nella pratica didattica vengono utilizzate strategie, metodi e tecniche che facilitano l'apprendimento. A tal fine si adottano, oltre alla lezione frontale, le seguenti metodologie:

- Didattica per gruppi di lavoro;
- Didattica laboratoriale;
- Problem-solving.

OBIETTIVI FINALI /COMPETENZE DI RIFERIMENTO

Obiettivi didattici trasversali in chiave cognitiva

- Esprimersi in modo chiaro e corretto utilizzando il lessico specifico di settore
- Comprendere un testo, individuare le parole chiave e saperne elaborare un discorso
- Cogliere la coerenza all'interno di un processo logico
- Applicare principi e regole circostanziali
- Stabilire rapporti logici di causa-effetto
- Collegare argomenti disciplinari e interdisciplinari
- Migliorare il metodo di studio in termini di efficienza, efficacia e autonomia
- Essere consapevole della necessità della formazione a vari livelli

PIANO DI LAVORO

Competenze	Conoscenze	Abilità
M.1 Semiconduttori e giunzione PN e diodi Saper individuare il corretto diodo da utilizzare nel circuito	Struttura atomica dei semiconduttori; differenze tra conduttore, isolante e semiconduttore; portatori di carica e loro ricombinazione; drogaggio; diffusione dei portatori di carica; la giunzione PN; polarizzazione diretta ed inversa e passaggio di corrente; struttura fisica del diodo e simbolo elettrico; caratteristica reale tensione-corrente; tensione di soglia, di lavoro, di breakdown e di breakover; effetto tunnel ed effetto valanga; diodo Zener	Conoscere i principali diodi in commercio
M.2 Circuiti raddrizzatori Saper individuare e progettare il circuito raddrizzatore più adatto al contesto circuitale	Raddrizzatore a semplice semionda con e senza il condensatore in parallelo al carico, raddrizzatore a ponte di Graetz e raddrizzatore con trasformatore a presa centrale.	Conoscere i principali circuiti raddrizzatori
M.3 I tiristori Saper individuare il corretto tiristore da utilizzare nel circuito	Struttura e funzionamento di un SCR, di un DIAC, di un TRIAC e di un IGBT. Raddrizzatori parzializzanti con SCR e con TRIAC	Conoscere i principali circuiti parzializzatori

M.4 Generazione del master e del circuito stampato Saper progettare e realizzare un circuito stampato personalizzato		Disegno dello sbroglio e masterizzazione dei circuiti; tecniche a mano o con l’ausilio del computer (MULTISIM e ULTIBOARD); produzione dei circuiti stampati su basetta ramata con l’utilizzo delle macchine di laboratorio; lavaggio e foratura delle basette ramate; montaggio dei componenti e saldature; collaudi parziali. Collaudi finali del circuito su basetta ramata.	Conoscere le principali regole progettuali e realizzative di un circuito stampato personalizzato	
M.5 Educazione Civica. Il mercato mondiale dei semiconduttori Saper individuare le esigenze attuali ed i principali centri di produzione mondiale di microchip		Analisi delle esigenze attuali e future di microchip mondiali. Analisi delle produzioni attuali e future di microchip mondiali.	Conoscere le principali esigenze attuali ed i principali centri di produzione mondiale di microchip	

M 1-Periodo di realizzazione:	M 2- Periodo di realizzazione:	M 3- Periodo di realizzazione:	M 4-Periodo di realizzazione:	M 5-Periodo di realizzazione:
Settembre/Ottobre	Novembre/Gennaio	Febbraio/Aprile	Maggio/Giugno	Maggio/Giugno
Tot. 20 h	Tot. 50 h	Tot. 30 h	Tot. 59 h	Tot. 6 h

METODOLOGIE-STRUMENTI-TEMPI E CRITERI VALUTATIVI

Impegno Orario	Durata in ore	9 h	9 h	12 h
	Periodo	☐ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno

Metodi Formativi	Lezione partecipata : ☐ Modello deduttivo(Sguardo d'insieme, concetti organizzatori anticipati) ☐ Modello induttivo (Analisi di casi, dal particolare al generale) ☐ Modello per problemi (Situazione problematica, discussione) ☐ laboratorio ☐ lezione frontale ☐ esercitazioni	☐ dialogo formativo ☐ problem solving ☐ cooperative learning ☐ brain-storming ☐ project work ☐ percorso autoapprendimento
Mezzi, strumenti e sussidi	☐ attrezzature di laboratorio - o PC - o circuiti stampati - o saldatore a stagno - o strumenti di misura vari	☐ dispense ☐ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☐ Strumenti di misura
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE		
In itinere	☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ prova di simulazione ☐ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	Criteri di Valutazione Le prove scritte valide per l'orale vengono predisposte in maniera da poter essere svolte in 15-20 minuti circa e, per gli alunni che ne avessero necessità e bisogno, possono venire concessi tempi aggiuntivi.
Fine modulo	☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☐ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	Gli esiti delle verifiche in itinere concorrono nella formulazione della valutazione dell'intero modulo. Gli esiti delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso. La valutazione di ciascun modulo è data dall'insieme dei due valori.
Livelli minimi per le verifiche	Vedi tabella di valutazione	
Azioni di recupero ed approfondimento	▪ Il <u>Recupero</u> sarà curriculare attraverso interventi personalizzati e di livello ▪ L'<u>Approfondimento</u> consisterà nella produzione di lavori di ricerca su tematiche particolarmente significative o nell'ampliamento delle lezioni	

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE, ORALI E PRATICHE		
PROVA	TIPOLOGIE	PREVALENTEMENTE ADATTA PER ACCERTARE
Scritto	- Risoluzione di problemi ed esercizi - Quesiti a risposta aperta/risposta multipla - Rappresentazione grafica	- La capacità di analisi - La capacità di applicazione di regole e formule - La capacità di effettuare calcoli corretti e interpretare i risultati - La capacità di sintesi - La capacità di rappresentare graficamente un fenomeno o uno schema elettrico - Le capacità di espressione linguistica e d'uso del linguaggio tecnico
Orale	- Colloquio - Quesiti a risposta aperta - Prove semistrutturate	- Il livello delle conoscenze - I processi cognitivi elevati (capacità di analisi, sintesi) - Le capacità di espressione linguistica e d'uso del linguaggio tecnico
Laboratorio	Prove pratiche individuali o di gruppo	- La capacità di utilizzare strumenti - La capacità progettuale - La capacità di realizzazione - La capacità di lavorare in gruppo
	Relazione individuale o di gruppo	- Le capacità di relazione e di comunicazione - Le capacità di espressione linguistica e d'uso del linguaggio tecnico - La capacità di collegamento con le nozioni teoriche
	Colloquio	- Il livello delle conoscenze - Le capacità di relazione e di comunicazione - Le capacità di espressione linguistica e d'uso del linguaggio tecnico

A - Griglia di valutazione Prove Orali, Scritte e Pratiche

Impegno	rispettare gli impegni, mostrare volontà di migliorarsi, prestare la propria azione per progetti, assumere e portare a termine iniziative	
Acquisizione dei contenuti	conoscere	fatti, terminologia, sequenze, classificazioni, criteri, metodi, principi, concetti, proprietà, teorie, modelli, uso
	comprendere	attraverso la trasposizione (tradurre, dire con parole proprie, spiegare un grafico) attraverso l'interpretazione (spiegare, dimostrare) attraverso l'estrapolazione (estendere, prevedere, indicare possibili implicazioni, conseguenze ed effetti)
Elaborazione dei contenuti	applicare	leggi, metodi, procedimenti, generalizzare, astrarre
	analizzare	sapere ricercare gli elementi e le relazioni di un aggregato di contenuti, di un sistema
Autonomia critica	sintetizzare	dedurre principi di organizzazione, produrre un'opera personale organizzando il contenuto ed individuando elementi fondanti, elaborare piani, brevi saggi
	valutare	capacità di esprimere giudizi critici, di valutare, di decidere autonomamente assumendo un quadro di
Abilità linguistiche ed espressive		usare la lingua in modo corretto e appropriato, rispettando i legami logico-sintattici possedere un lessico ampio e preciso utilizzare linguaggi settoriali e registri linguistici in modo adeguato

B - Criteri di corrispondenza tra i voti decimali e i livelli tassonomici Prove Orali, Scritte e Pratiche

Livello	1	2	3	4	5
Voto	1-3	4-5	6	7-8	9-10
Impegno	Non partecipa alla attività didattica, si distrae e non rispetta gli impegni	Partecipa all'attività didattica in modo non continuativo e non rispetta sempre gli impegni	Partecipa all'attività didattica e rispetta gli impegni	Partecipa attivamente facendo fronte agli impegni con metodo	Partecipa attivamente con iniziative personali, ponendosi come elemento trainante per il gruppo
Acquisizione dei contenuti	ha conoscenze molto frammentarie, lacunose e superficiali ed incontra gravi difficoltà espressive	ha conoscenze non approfondite ed evidenzia una comprensione piuttosto superficiale dei contenuti	Possiede le conoscenze di base ed evidenzia una comprensione dei contenuti non approfondita	Possiede conoscenze ampie ed articolate e capacità di comprensione approfondita	Possiede conoscenze complete ed organiche ed una capacità di comprensione pronta e precisa
Elaborazione dei contenuti	non sa applicare le conoscenze, commette errori gravi nella esecuzione di compiti semplici e non riesce a condurre analisi	nell'applicare le conoscenze e nell'effettuare analisi commette qualche errore grave	sa applicare le conoscenze pur non rielaborandole e sa effettuare analisi in situazioni semplici	sa applicare le conoscenze e sa effettuare analisi anche in contesti complessi	sa effettuare analisi approfondite e sa applicare le conoscenze anche in ambiti interdisciplinari
Autonomia critica	non sa sintetizzare e rielaborare le conoscenze, neppure se orientato	non ha autonomia nella rielaborazione delle conoscenze ma sa effettuare sintesi semplici	sa rielaborare le proprie conoscenze e sa effettuare sintesi in situazioni già note	è capace di approfondimenti personali ed è pienamente autonomo nella rielaborazione	si avvale di un metodo rigoroso e sa operare approfondimenti personali, offrendo nuovi spunti
Abilità linguistiche ed espressive	presenta una estrema povertà lessicale ed usa impropriamente termini e legami logico-sintattici, tanto da compromettere la comprensione del messaggio	si esprime in forma non sempre corretta; si sforza di utilizzare linguaggi specifici ma incontra difficoltà	si esprime in forma corretta e il suo bagaglio lessicale è vario; utilizza linguaggi specifici con qualche difficoltà	possiede un bagaglio lessicale ampio e vario; si esprime con chiarezza ed utilizza linguaggi specifici senza difficoltà	utilizza linguaggi settoriali e registri linguistici sempre appropriati con stile personale e creativo

I DOCENTI

Locci Elpidio, Gessa Domenico