



ISO 9001: 2015 Cert. N° IT279107
Settori EA di attività – Validità 16.02.2018–15.02.2021



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

www.buccarimarconi.edu.it - cais02300d@istruzione.it – cais02300d@pec.istruzione.it

Rev. N.02 del 20.12.2018

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE

Disciplina: SISTEMI AUTOMATICI

a.s. 2025/2026

Classe: QUARTA

Sez. W

INDIRIZZO: ELETTRATECNICA ED ELETTRONICA

ARTICOLAZIONE: "Elettrotecnica"

Docenti: Prof. Vincenzo Serra,

Prof. Alessandro Scano

Analisi della Situazione di Partenza – Classe 4^a W

La 4^a W è composta da nove studenti, di cui:

- Sette provenienti dalla 3^a W dell'anno precedente.
- Un alunno proveniente da un altro istituto di Cagliari.
- Un alunno straniero proveniente dall'Ucraina.

Presenze speciali:

- Un alunno con disabilità certificata, per il quale è stato predisposto un PEI.
- Un alunno ucraino, per il quale è stato predisposto un PDP.

Situazione iniziale e caratteristiche della classe:

- I livelli di partenza sono molto diversificati; alcuni studenti presentano ancora lacune pregresse non completamente colmate.
- La partecipazione al dialogo educativo è discontinua.
- La motivazione allo studio non è sempre adeguata, richiedendo interventi costanti per promuovere impegno, senso di responsabilità e rispetto delle regole.
- Le capacità di ascolto, concentrazione e ragionamento si attestano complessivamente su un livello quasi sufficiente.
- La frequenza alle lezioni è generalmente regolare.

Metodologia di valutazione iniziale:

- Sono stati utilizzati test di ingresso e brevi interrogazioni per rilevare i livelli di partenza.

Valutazione complessiva:

- Il livello generale di partenza si può definire mediamente quasi sufficiente.

Conclusioni e considerazioni:

L'analisi evidenzia una classe con elevata eterogeneità e alcune criticità legate alla partecipazione e alla motivazione degli studenti. È fondamentale pianificare interventi differenziati e strategie di coinvolgimento che favoriscano l'inclusione, la motivazione e il recupero delle lacune pregresse.

PIANO DI LAVORO RELATIVO ALLA CLASSE QUARTA

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti	Conoscenze, abilità e competenze
□ SCHEMI A BLOCCHI (ripasso) ➤ Componenti e configurazioni di base ➤ Metodi di semplificazione e sbroglio ➤ Struttura e componenti dei sistemi di controllo ➤ Configurazione dei sistemi di controllo	

□ <u>Trasformata di Laplace</u> unità didattica n°1 ➤ Generalità sulla trasformata di Laplace ➤ la trasformata di Laplace ➤ la trasformata di Laplace dei segnali canonici ➤ le proprietà delle trasformate di Laplace unità didattica n°2 ➤ Funzione di trasferimento ➤ formule del resistore, induttore e condensatore ➤ forme generali delle funzioni di trasferimento: forma zeri e poli e costanti di tempo ➤ passaggio da una forma all'altra delle funzioni di trasferimento ➤ calcolo delle risposte dei sistemi ➤ i segnali canonici unità didattica n°3 ➤ l'antitrasformata di Laplace ➤ metodo delle frazioni parziali ➤ metodo dei residui ➤ i metodi nel caso di poli semplici e multipli	➤ Fornire allo studente uno strumento per l'analisi dei sistemi ➤ Utilizzare la tabella delle trasformate ➤ Conoscere i teoremi principali delle trasformate ➤ Saper antitrasformare
□ unità didattica n°4 □ <u>Diagrammi di Bode</u> ➤ scala semilogaritmica ➤ diagramma di Bode del modulo ➤ sommabilità dei grafici ➤ grafici dei termini elementari ➤ regole per il tracciamento ➤ tracciamento delle F.d.T. ➤ tracciamento in presenza di zeri e poli nulli unità didattica n°5 ➤ diagramma di Bode della fase ➤ sommabilità dei grafici ➤ grafici dei termini elementari ➤ regole per il tracciamento ➤ tracciamento delle f.d.t. ➤ tracciamento in presenza di zeri e poli nulli ➤ Tracciamento nel caso di poli e zeri multipli	➤ comprendere struttura e utilità dei diagrammi in frequenza ➤ saper graficare la risposta in frequenza ➤ sperimentare la risposta in frequenza di diversi sistemi
Programmazione Laboratorio di Sistemi Classe 4W Arduino: Caratteristiche hardware della scheda Arduino UNO. Programmazione della scheda.	

Input/output Digitale.

Input Analogico.

Output analogico PWM.

Dispositivi di visualizzazione con Microcontrollori: display a 7 segmenti.

Decodificatore da BCD a 7 segmenti.

-Esercitazioni pratiche svolte in laboratorio:

Accensione di un diodo led con Arduino.

Acquisizione di un segnale analogico con Arduino.

Collegamento di un pulsante ai pin di Arduino tramite resistenze di pull-up e pull-down.

Realizzazione di un sistema conta-impulsi.

Realizzazione di un sistema con Arduino per la gestione di una porta di sicurezza tramite una combinazione numerica a 4 cifre.

Progetto e realizzazione di un contatore decimale (modulo 10) up/down tramite 2 pulsanti, controllato da Arduino con display a 7 segmenti pilotato da un decoder BCD (4511).

Utilizzo di un sensore ad ultrasuoni come misuratore di distanza.

2) Studio dei sistemi del primo ordine:

Circuito R-C.

Calcolo della f.d.t di semplici circuiti.

-Esercitazioni pratiche svolte in laboratorio:

Strumenti virtuali di LabView (Pacchetto NIMyElvis)

Utilizzo del generatore di funzioni e dell' oscilloscopio virtuali con NiMyDaq.

Studio della risposta in frequenza di un filtro passivo passa basso e tracciamento dei diagrammi di Bode tramite il programma BodeAnalyzer con NI MyDaQ.

Studio della risposta in frequenza di un filtro passivo passa alto e tracciamento dei diagrammi di Bode tramite il programma BodeAnalyzer con NI MyDaQ.

Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenza da acquisire	Conoscenza	Abilità	Competenza
	Conosce i concetti fondamentali e li esprime in modo semplice ma corretto	Individua i concetti chiave Focalizza gli aspetti principali di semplici problemi Non commette errori nel risolvere semplici esercizi	Si orienta nell'analisi di problemi di base

METODOLOGIA DIDATTICA

- ☒ Lezione frontale
- ☒ 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)

STRUMENTI DIDATTICI

- | | |
|--|---|
| ☒ Libri di testo | ☐ Web-Quest |
| ☐ Testi di consultazione | ☐ Siti web |
| ☒ Fotocopie | ☐ Manuale o altro |
| ☐ Sussidi multimediali | ☒ LIM |
| ☐ Lavagna luminosa | ☐ Computer |

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA

- | | |
|--|--|
| ☒ Verifiche orali n. 1 (al mese) | ☐ Prove grafiche n. _____ |
| ☒ Prove scritte n. 1 (al mese) | ☐ Prove pratiche n. _____ |

CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Lo studente sarà valutato in considerazione del livello raggiunto nei seguenti obiettivi:

1. partecipazione al dialogo educativo
2. conoscenza dei dati memorizzati
3. comprensione e originalità
4. competenza nell'utilizzare i concetti appresi
5. capacità di analisi e di sintesi
6. consapevolezza delle proprie conoscenze e capacità di autovalutarsi.

Griglia Verifiche Orali

1. Non sa assolutamente orientarsi né mostra alcuna conoscenza	quasi nullo	2
2. Non sa orientarsi anche se guidato e mostra conoscenze assolutamente lacunose e superficiali	molto scarso	3
3. Si orienta con difficoltà e senza la necessaria consapevolezza ed esprime le sue limitate conoscenze con linguaggio piuttosto impreciso	scarso	4
4. Si orienta con qualche difficoltà mostrando conoscenze limitate e si esprime con linguaggio impreciso	mediocre	5
5. Si orienta mostrando un livello di conoscenza adeguato; trova difficoltà nelle applicazioni ed utilizza un linguaggio non rigoroso	sufficiente	6
6. Si orienta mostrando un discreto livello di conoscenza e di competenza ma si esprime con un linguaggio non rigoroso.	discreto	7
7. Si orienta senza difficoltà mostrando un buon livello di conoscenza e di competenza e si esprime con un linguaggio adeguato	buono	8
8. Si orienta mostrando ottima conoscenza; sa fare collegamenti con rielaborazione personale e si esprime con linguaggio rigoroso.	ottimo	9
9. Si orienta mostrando conoscenza approfondita; sa fare collegamenti anche interdisciplinari con rielaborazione personale e si esprime con linguaggio assolutamente rigoroso	eccellente	10

Griglia Di Valutazione Verifiche Scritte

TASSONOMIE	INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
CONOSCENZE	Conoscenza di: • Definizioni • Formule • Principi • Teoremi inerenti la traccia • Tecniche e procedure di calcolo	Molto scarse	1,00
		Lacunose	1,50
		Frammentarie	2,00
		Di base	2,50
		Complessivamente corrette	3,00
		Corrette	3,50
		Complete	4,00
ABILITÀ	• Comprensione delle richieste • Impostazione della risoluzione del problema • Efficacia della strategia risolutiva • Sviluppo della risoluzione • Controllo dei risultati • Completezza della soluzione • Individuazione di adeguati procedimenti risolutivi	Molto scarse	1,00
		Inefficaci	1,50
		Incerte e/o meccaniche	2,00
		Di base	2,50
		Adeguate	3,00
		Organizzate	3,50
		Sicure e consapevoli	4,00
COMPETENZE	• Correttezza formale (algebrica e grafica) • Motivazione logica dei passaggi con presenza di commenti significativi • Corretta applicazione dei procedimenti risolutivi	Sviluppo inesistente	0,05
		Elaborato di difficile o faticosa interpretazione	0,20
		Sviluppo carente sul piano formale e grafico	0,50
		Sviluppo sufficientemente organico	1,00
		Sviluppo logicamente strutturato	1,50
		Sviluppo formalmente rigoroso	2,00
		VOTO	

I Docenti
Vincenzo Serra
Alessandro Scano