



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: TERZA

Sez. X

INDIRIZZO: Elettrotecnica ed Eletttronica

ARTICOLAZIONE: "Elettrotecnica"

Docenti: Prof. Vincenzo Serra,

Prof. Alessandro Scano

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

La classe 3^A è composta da 16 alunni, di cui 14 ragazzi e 2 ragazze, provenienti dalla Città Metropolitana di Cagliari e dai paesi limitrofi. Il gruppo è formato da studenti appartenenti a tre sezioni diverse (R, S e Q) e include due alunni ripetenti. Nel complesso, la classe mostra un adeguato livello di consapevolezza e interiorizzazione delle norme che regolano la vita scolastica, e gli alunni partecipano con buon interesse alle attività proposte.

I ritmi di apprendimento sono eterogenei, e le capacità e gli stili di apprendimento variano notevolmente, determinando livelli di partenza diversificati tra gli studenti. Le capacità di ascolto, concentrazione e ragionamento si sono rivelate sufficienti.

Sono presenti nella classe 3 alunni con DSA/BES e 2 alunni con disabilità certificata, per i quali sono stati predisposti rispettivamente i PDP e i PEI. La frequenza alle lezioni è generalmente regolare, fatta eccezione per una studentessa che non si è mai presentata, nonostante la famiglia sia stata informata.

Per valutare i livelli di partenza, sono stati utilizzati test di ingresso e brevi interrogazioni. Il livello generale degli studenti si configura come mediamente sufficiente.

PIANO DI LAVORO RELATIVO ALLA CLASSE TERZA

Libro di testo Cerri-Ortolani CORSO DI SISTEMI AUTOMATICI 1 -Hoepli

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti	Conoscenze, abilità e competenze
MODULO N°1: FONDAMENTI DI TEORIA DEI SISTEMI UNITA' DIDATTICHE ➤ concetto di sistema e di processo e gli elementi caratterizzanti ➤ la classificazione dei sistemi: ➤ naturali , artificiali e misti ➤ algebrici e dinamici ➤ stati finiti e infiniti ➤ deterministici e probabilistici ➤ discreti e continui ➤ lineari e non lineari ➤ analogici e digitali ➤ I componenti base e le architetture dei sistemi di controllo ➤ modellizzazione dei sistemi	Conoscere il concetto di sistema e saperlo classificare per poterlo analizzare correttamente

MODULO 2: I COMPONENTI BASE E LE ARCHITETTURE DEI SISTEMI DI CONTROLLO. MODELLIZZAZIONE DEI SISTEMI UNITA' DIDATTICHE ➤ Il sistema di controllo ad anello aperto ➤ il sistema di controllo ad anello chiuso ➤ la retroazione positiva e quella negativa (feed-back) ➤ introduzione al concetto di funzione di trasferimento ➤ esempi di sistemi di controllo: ➤ controllo della temperatura di un forno ➤ controllo del livello del liquido in un serbatoio ➤ controllo di una grandezza fisica generica	Saper modellizzare i sistemi elementari
MODULO N°3: L'ALGEBRA DEGLI SCHEMI A BLOCCHI UNITA' DIDATTICHE ➤ il punto di diramazione ➤ il nodo sommatore ➤ blocchi in cascata ➤ blocchi in parallelo ➤ blocchi in retroazione ➤ funzioni di trasferimento equivalenti delle configurazioni in cascata, in parallelo e in retroazione ➤ spostamento di un blocco a monte e a valle di un punto di diramazione ➤ spostamento di un blocco a monte e a valle di un nodo sommatore ➤ risoluzione e semplificazioni (sbroglio) di schemi a blocchi complessi	Acquisire un metodo di modellizzazione e saperlo semplificare
MODULO N°4: MODELLIZZAZIONE DEI SISTEMI A STATI INFINITI UNITA' DIDATTICHE ➤ modello di un sistema ➤ la simulazione ➤ descrizione formale di un sistema ➤ variabili di interesse: ingresso, stato e uscita ➤ il modello matematico ➤ la funzione di stato ➤ la funzione d'uscita ➤ i sistemi elettrici ➤ i componenti fondamentali e il modello matematico : resistore, condensatore e induttore ➤ studio delle reti RC, RL, RR, RLC: soluzione iterativa delle funzioni di	Saper studiare i sistemi elettrici elementari e ricavare il loro modello matematico nel dominio del tempo

stato e di uscita e rappresentazione grafica ➤ studio dei transitori e di regimi permanenti delle reti elettriche alimentate in continua	
---	--

Programmazione Laboratorio di Sistemi Classe 4W

Arduino:

Caratteristiche hardware della scheda Arduino UNO.

L'IDE.

Il linguaggio di Programmazione della scheda.

Input/output Digitale.

Resistenze di pull-up e pull-down, pull-up interno.

Istruzioni: If, For, Maps.

Input Analogico.

Dispositivi di visualizzazione con Microcontrollori: display a 7 segmenti.

Decodificatore da BCD a 7 segmenti.

Output analogico PWM.

-Esercitazioni pratiche svolte in laboratorio:

Realizzazione dei progetti in simulazione su TinkerCad e successivo montaggio su breadboard.

Simulazione di un impianto semaforico.

Accensione e spegnimento di un diodo led mediante due pulsanti.

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

Realizzazione di un sistema conta-impulsi.

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 (74ls47, 74ls48).

Acquisizione di un segnale analogico.

Utilizzo di un sensore microfonico per la realizzazione di un VU Meter.

Acquisizione di temperatura con sensore LM35.

Utilizzo della funzione PWM per accendere e spegnere un diodo led con effetto FadeIn e FadeOut.

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

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	DESCRIPTORI	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