

	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE Enzo Ferrari- Hertz ROMA Via Walter Procaccini, 70 - 0173 Tel 06.121122805 C.F. 97567560582 - C/C postale 99625170 rmis08100r@istruzione.it
--	--

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A. S. 2021/2022

CLASSE: 5L-indirizzo Elettrotecnica ed Elettronica- Articolazione AUTOMAZIONE

MATERIA : SISTEMI AUTOMATICI

INSEGNANTI : AURIZZI MM. – MARSELLA A.

LIBRO DI TESTO : CORSO DI SISTEMI 3 AUTOMATICI **Vol. 3.** Hoepli-Appunti

Appunti

<p>PREREQUISITI ESSENZIALI</p>	<p>Nozioni fondamentali di matematica, informatica e fisica acquisite nel biennio</p>
---------------------------------------	---

LEGENDA

Scelte metodologiche = tipo di intervento finalizzato all'apprendimento: lezione frontale (Lf), partecipata (lp), attività di gruppo (ag), di laboratorio (al), altro

Tipologia della valutazione = tipo di verifiche utilizzate per la valutazione: scritta, orale, pratico, progetto, test v/f, test a scelta multipla, domande a risposta breve/sintetica, prova strutturata/semi strutturata...altro

MODULO 1: Fondamenti Elettronica Analogica

UD 1	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METO DOLO GICHE	Tipologia della VALUT AZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
LA FUNZIONE DI TRASFERIMENTO	Definizione Metodi di rappresentazione Diagrammi di Bode Diagrammi Polari Diagrammi di Nyquist Sistemi del I e II ordine	Riconoscere le diverse tipologie dei sistemi Saper usare gli strumenti matematici e i programmi di simulazione tipici della teoria di controllo	Definizione e calcolo delle funzioni di trasferimento Definizione Formule RESISTORE, CONDENSATORE E INDUTTORE Determinazione F.D.T. Esame delle caratteristiche delle funzioni di trasferimento Poli e Zeri delle F.D.T. Forme generali delle F.D.T. Passaggio da una forma all'altra scomposizione in fattori del denominatore di una F.D.T. Calcolo delle risposte dei sistemi TEST/ESERCIZI DI VERIFICA -	Lf/lp/ag	s.o.p.

Metà ottobre 2021

UD 2	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METO DOLO GICHE	Tipologia della VALUT AZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			

STABILITA'	Il problema della stabilità Grado di stabilità Funzioni di trasferimento e stabilità Poli e zeri di una f.d.t. Criterio generale - Criterio di Bode	Utilizzare strumenti informatici • Applicare i metodi per valutare la stabilità di un sistema • Applicare le tecniche per migliorare la stabilità di un sistema • Utilizzare strumenti informatici	Il problema della stabilità Stabilizzazione dei sistemi Dimensionamento di reti correttrici TEST/ESERCIZI DI VERIFICA	Lf/lp/ag	s.o.p.
-------------------	---	---	--	----------	--------

Fine ottobre 2022

UD 3	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METODOLOGICHE	Tipologia della VALUTAZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
CONTROLLI AUTOMATICI	Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso Architettura e tipologie dei sistemi di controllo analogici Controlli di tipo Proporzionale Integrativo e Derivativo Caratteristiche dei componenti del controllo automatico Proprietà dei sistemi reazionati Caratteristiche tecniche dei convertitori di segnale	Identificare le tipologie dei sistemi di controllo • Analizzare e sperimentare un sistema controllato PID e saperne condurre il progetto statico • Progettare sistemi di controllo on-off • Progettare sistemi di controllo complessi e integrati • Utilizzare i software dedicati per l'analisi dei controlli e la simulazione del sistema controllato	• Il controllo automatico • Controllo statico e dinamico • Controllori P.I.D. • Controllo ON-OFF • Controllo Digitale • Controllo di potenza TEST/ESERCIZI DI VERIFICA	/ag	s.o.p.

Fine novembre 2021

UD 4	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METODOLOGICHE	Tipologia della VALUTAZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			

CONVERTITORI ANALOGICI DIGITALI	Caratteristiche dei principali componenti passivi utilizzati in elettronica. Parametri statici e dinamici fondamentali dei componenti passivi. Principali tecnologie di fabbricazione dei componenti passivi. Principali applicazioni dei componenti passivi. Variazioni dei parametri caratteristici al variare delle grandezze ambientali e modi di sfruttare queste variazioni per ottenere componenti particolari	Saper rappresentare una catena di acquisizione dati • Saper effettuare il campionamento di un segnale • Saper effettuare la conversione DAC e ADC • Utilizzare strumenti informatici • Distinguere i sistemi digitali da quelli analogici in base alle proprietà	Tecniche digitali Acquisizione, digitalizzazione e distribuzione dati Conversione digitale-analogico Campionamento Conversione analogico-digitale TEST/ESERCIZI DI VERIFICA	Lf/lp/ag	s.o.p.

Metà dicembre 2021

UD 6	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METO DOLO GICHE	Tipologi a della VALUT AZION E
LABORATORIO	CONOSCENZE	ABILITA'			
	Interfacciamento con Sensori e attuatori Conversione D/A e A/D Linguaggio di programmazione dei PLC e microcontrollori Linguaggio di programmazione dei sistemi con arduino.	Programmare un PLC Programmare un microcontrollore	Norme sulla sicurezza nei laboratori di automazione. Progettazione e realizzazione di sistemi di controllo e di automazione mediante Arduino. Controllore Logico Programmabile (PLC). Caratteristiche principali del PLC. Funzionamento del PLC . Linguaggio di programmazione Ladder Diagram. Progettazione tramite PLC di un impianto d'allarme per casa, di un sistema di controllo del livello del liquido in un serbatoio, di un sistema conta pezzi su un nastro trasportatore, di un sistema automatico per l'apertura e la chiusura di una saracinesca, di un impianto semaforico e di un ascensore.	Lf/lp/ag	s.o.p.

			Uso del computer, dei software, dei componenti e del materiale tecnico presenti in laboratorio di Sistemi. TEST/ESERCIZI DI VERIFICA		
--	--	--	---	--	--

Fine maggio 2022

MODULO DI LABORATORIO

- Realizzazione e simulazione di circuiti elettrici con Microlab
- Redigere relazione tecnica completa di tutta la documentazione relativa

- **I contenuti e le competenze insufficienti del 1 trimestre saranno recuperate in itinere;**
- **La verifica per le insufficienze del 1 trimestre verrà svolta (presumibilmente) la quarta settimana di gennaio o la prima di febbraio. il periodo della verifica dovrà tener conto, anche, dell'impegno degli studenti in alternanza scuola-lavoro.**

Da fine maggio recupero su contenuti e competenze minime da recuperare

Roma, 15/11/2021

I Docenti
M.AURIZZI A. MARSELLA