



## Curricolo d'Istituto

INDIRIZZO	<b>Elettronica ed Elettrotecnica</b>
ARTICOLAZIONE	<b>Elettronica</b>
ANNO DI CORSO	<b>5°</b>
DISCIPLINA	<b>Sistemi automatici</b>
QUADRO ORARIO	N. ore settimanali nella classe <b>5</b> (di cui ore di laboratorio <b>3</b> )
TIPOLOGIA DI VERIFICA	<b>Scritto/Orale/Pratico</b>

<b>Competenze</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper valutare se un trasduttore richiede un circuito di linearizzazione e saperne dimensionare i componenti.</li><li>• Saper strutturare e dimensionare il circuito pilota di potenza di un attuatore.</li><li>• Saper analizzare la struttura generale delle catene d'acquisizione e di distribuzione dati. Strutturare tipici sistemi d'acquisizione di distribuzione e dati.</li><li>• Saper ricavare il modello matematico di sistemi anche complessi.</li><li>• Saper utilizzare gli strumenti matematici ed i programmi di simulazione tipici dei controlli</li><li>• Saper valutare le specifiche in frequenza di un sistema retro-azionato analizzando i diagrammi di Nyquist e di Bode della F.d.T. ad anello aperto.</li><li>• Saper progettare e realizzare semplici sistemi di controllo.</li><li>• Saper progettare (hardware e software) un sistema di controllo digitale per mezzo dell'utilizzo del microprocessore/microcontrollore o computer.</li></ul>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura.</li><li>• Caratteristiche di base dei principali dispositivi commerciali usati nelle catene d'acquisizione e distribuzione dati.</li><li>• Trasduttori di misura.</li><li>• Uso di software dedicato specifico del settore. Azionamenti per attuatori.</li><li>• Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare strumenti di misura virtuali.</li><li>• Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.</li><li>• Applicare i principi della trasmissione dati.</li><li>• Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità.</li><li>• Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici.</li></ul>



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento.</li><li>• Tecniche di trasmissione dati.</li><li>• Bus seriali nelle apparecchiature elettroniche.</li><li>• Dispositivi e sistemi programmabili.</li><li>• Programmazione con linguaggi evoluti e a basso livello dei sistemi a microprocessore e a microcontrollore.</li><li>• Gestione di schede di acquisizione dati.</li><li>• Criteri per la stabilità dei sistemi.</li><li>• Analisi, valutazione e rappresentazione della risposta libera e forzata di sistemi del 1° e 2° ordine.</li><li>• I diagrammi di Bode di funzioni anche complesse.</li><li>• Calcolo della risposta in transitorio e a regime di un sistema retro-azionato.</li><li>• Analisi e valutazione della risposta in frequenza di sistemi del 1° e 2° ordine .</li><li>• Progetto delle reti correttive e/o dei regolatori industriali.</li><li>• Il software di simulazione 'Proteus' (o equivalente) e il LabVIEW.</li><li>• Programmazione del microcontrollore ad 8 bit della Microchip (es. PIC16F876A e/o PIC 16F877A) e dei moduli in esso/i integrati per mezzo delle routine del linguaggio MikroC.</li><li>• Sistemi automatici di acquisizione dati.</li><li>• Controlli di tipo Proporzionale Integrativo e Derivativo.</li><li>• Interfacciamento dei convertitori analogico-digitali e digitalianalogici.</li><li>• Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro.</li><li>• Elementi di base dei DSP: Digital Signal Processors.</li><li>• Tecniche per la temporizzazione del software.</li><li>• Tecniche di gestione dei dispositivi.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati.</li><li>• Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale.</li><li>• Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate.</li><li>• Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici.</li><li>• Redigere documentazione tecnica.</li></ul> |
|--|---|