**SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE (CLASSE 3a mecc)**

**FINALITA'**

Questa disciplina presenta alcuni dei contenuti più innovativi della nuova specializzazione meccanica.
Gli argomenti specifici di base dell'elettrotecnica e dell'elettronica sono volti, oltre che ad una comprensione dei principi specifici delle due discipline e delle loro applicazioni in campo industriale, anche all'introduzione e allo sviluppo delle tecniche dell'automazione per la formazione di una figura di base più connaturata alla veloce evoluzione tecnologica.
Ci si propone di fornire il giusto equilibrio tra competenze del settore elettrico e competenze del settore meccanico, tale da permettere al futuro perito di poter interagire più naturalmente in un ambiente industriale dinamico nel quale diverse competenze specifiche non possono essere più ripartite tra diverse figure professionali specialistiche.
In particolare ci si propone di:

* fornire la capacità di cogliere le interazioni tra le tecnologie del settore elettrico-elettronico e quelle più specifiche del settore meccanico;
* fare acquisire all'allievo una cultura informatica o il consolidamento e la sistematizzazione delle conoscenze precedentemente acquisite;
* fornire la capacità ad operare con sistemi di produzione o di controllo di processo automatizzati, dalla macchina singola ai gruppi di macchine a tecnologia mista (pneumatica, oleodinamica, elettrico-elettronica);
* sviluppare una conoscenza di base sui concetti di CIM, FMS, integrazione robotica.

**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

Al termine del corso l'allievo dovrà dimostrare di:

* aver maturato la tendenza al progressivo arricchimento del bagaglio di conoscenze acquisite;
* saper interpretare la documentazione tecnica del settore;
* essere in grado di scegliere le attrezzature e la componentistica in relazione alle esigenze dell'area professionale;
* saper valutare le condizioni di impiego dei vari componenti sotto l'aspetto della funzionalità e della sicurezza;
* saper utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici;
* aver acquisito conoscenze nei campi della oleodinamica e pneumatica soprattutto in relazione all'impiego nel campo degli automatismi e dei servomeccanismi, dei sistemi di controllo programmabili, dei sistemi misti;
* aver acquisito consapevolezza sulla razionalità di utilizzo di sistemi CIM, FMS, e di automazione di produzione integrata in genere (indirizzo produzione di beni) e della teoria dei sistemi di controllo.

**CONTENUTI**

**Terzo Anno** [ 6 (3) ore ]

- Circuiti elettrici e magnetici: grandezze elettriche, magnetiche e loro misura; componenti; leggi fondamentali.
- Analisi sperimentale dei circuiti in c.c. al variare del carico.
- Analisi sperimentale dei circuiti in c.a. monofase e trifase al variare dei parametri del carico; potenza attiva reattiva ed apparente.
- Analisi sperimentale dei circuiti al variare della frequenza. Forme d'onda. Filtri passivi.
- Strumentazione analogica: cenni alle caratteristiche di funzionamento degli strumenti; criteri di inserzione e di utilizzo.
- Semiconduttori e loro applicazioni.
- Circuiti raddrizzatori.
- Amplificatori operazionali e loro specifico uso in automazione.
- Sistemi di numerazione: decimale, ottale, esadecimale e binario.
- Principi di algebra booleana: operatori logici e tabelle di verità. Teoremi fondamentali.
- Concetto di Informazione: organizzazione e codifica. Sistemi di codifica: ASCII, BCD, EBCD.
- Circuiti digitali: metodi di minimizzazione con la mappa di Karnaugh.
- Circuiti combinatori fondamentali: semisommatore, sommatore, decoder e multiplexer.
- Sviluppo di schemi logici combinatori elementari in laboratorio.
- Circuiti digitali sequenziali: memoria; flip-flop; SR, D, T e JK; registri di scorrimento e contatori.
- L'hardware del calcolatore: schema funzionale a blocchi. Periferiche, dispositivi di ingresso e uscita.
- Software di base e sistemi operativi: funzione del sistema operativo e principali comandi del S.O.
- Concetto di algoritmo. Rappresentazione degli algoritmi in diagrammi di flusso.
-Pseudocodifica. Algoritmi fondamentali.
- Linguaggi di programmazione: ad alto e a basso livello. Compilatori e interpreti.
- Programmazione in linguaggio strutturato. Struttura dei dati: variabili semplici e strutturate, tipi standard, tipi definiti dall'utente, tipi records, tipi puntatore, code, liste ed alberi binari.
- Istruzioni di assegnazione. Istruzioni di ingresso e uscita dei dati. Istruzioni di controllo: condizionali, di iterazione, scelte multiple. Trattamento dei files: sequenziali e ad accesso casuale.
- Cenni all'uso di software applicativo: fogli elettronici, data bases, word processors.

 Ing. Giuseppe Licciardi p.i. Luciano Di Lorenzo