

INGEGNERIA MECCANICA (LM07)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento AUTOMAZIONE A FLUIDO

GenCod A005000

Docente titolare NICOLA IVAN GIANNOCCARO

Insegnamento AUTOMAZIONE A FLUIDO

Insegnamento in inglese FLUID AUTOMATION

Settore disciplinare ING-IND/13

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA MECCANICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Per immatricolati nel 2020/2021

Erogato nel 2021/2022

Anno di corso 2

Lingua ITALIANO

Percorso ENERGIA

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso si prefigge di fornire dimestichezza con i problemi dell'automazione attraverso l'uso di azionamenti idraulici e pneumatici, in particolare in ambito industriale. Le tematiche principali riguardano la conoscenza dei componenti fondamentali degli impianti ed i sistemi realizzabili attraverso la loro connessione. Si farà cenno alle tecniche di automazione di processi con dispositivi semplici o elettro assistiti a logica di comando tradizionale o avanzata.

PREREQUISITI

DM 270/04 - Art. 6 "Requisiti di ammissione ai corsi di studio". Sono tuttavia consigliate le conoscenze dei tradizionali corsi della meccanica fredda normalmente presenti al I livello dei CdS in Ingegneria Industriale; in particolare il riferimento si rivolge ai corsi di "Meccanica Applicata"

OBIETTIVI FORMATIVI

Alla fine del corso lo studente dovrà avere dimestichezza con i principali componenti dell'automazione a fluido (oleodinamica e pneumatica) e dovrà avere i mezzi per analizzare e progettare semplici circuiti mediante anche l'ausilio di software commerciali.

METODI DIDATTICI

Trattasi di lezioni frontali svolte in aula dal docente tramite l'ausilio di slides, gesso e lavagna. Nel corso delle lezioni saranno occasionalmente illustrati e discussi software commerciali utili all'analisi dei componenti dei circuiti di automazione a fluido. Si consiglia agli studenti di seguire le lezioni, partecipare attivamente alle stesse e prendere appunti.

MODALITA' D'ESAME

L'esame verterà in una prova orale inerente gli argomenti trattati nel corso con l'eventuale discussione di un progetto d'anno..

PROGRAMMA ESTESO

1. . Introduzione al corso presentazione degli argomenti, obiettivi formativi, modalità della verifica. Introduzione agli impianti di automazione : struttura e vantaggi. Conversione, controllo e trasporto dell'energia. Simboli grafici secondo DIN ISO 1219
2. Generalità e trasmissione dell'energia oleodinamica. Perdite di carico nelle trasmissioni oleodinamiche. Inquinamento e filtrazione. Controllo distribuzione e regolazione dell'energia. Regolazione della portata.
3. Cilindri : Cilindri pneumatici: tipologie costruttive, ammortizzamento di fine corsa, tipi di tenuta, parametri e dimensionamento, cilindri a semplice effetto, a doppio effetto, telescopici, esecuzioni speciali. Principi costruttivi, tipi di fissaggio, sollecitazione di punta. Cilindri idraulici, collegamenti dei cilindri.
4. Valvole ordinarie e speciali : Valvole Direzionali: Funzione e Rappresentazione, Struttura ed Azionamenti, Esecuzione Costruttiva delle valvole direzionali ad Otturatore e a Cassetto, Esecuzioni Pratiche, Elettrovalvole. Valvole di non ritorno pilotate e non.
5. Altri componenti come serbatoi, raffreddatori, accumulatori idraulici. idro-accumulatori, elementi di connessione e sensori per i sistemi oleodinamici.
6. Controllo dei sistemi oleodinamici. Controllo a resistenza, di posizione, controllo di pressione, controllo di flusso.
7. Proprietà dei fluidi: Trasmissione pneumatica dell'energia. Trattamento dell'aria compressa: unità, grandezze, simboli, umidità assoluta e relativa, dinamica dell'aria compressa.
- 8 Accumulo e distribuzione: Sistemi di accumulo dell'aria, a lobi, a viti, a palette, a pistone, turbine, progetto del serbatoio. Tipologia e dimensionamento delle reti di distribuzione dell'aria compressa. Tecniche di regolazione. Elementi logici

Esercitazioni

Sono previste esercitazioni di simulazioni di alcuni dei componenti analizzati nel corso utilizzando Simulink.

TESTI DI RIFERIMENTO

Fundamentals of Fluid Power. Part 1: Hydraulics. H. Murrenhoff. Aachen University. Shaker Verlag, 2016.
Fundamentals of Fluid Power. Part 2: Pneumatics. . H. Murrenhoff, O. Reinertz. Aachen University. Shaker Verlag, 2016.

Approfondimento:

Oleodinamica. Dai principi alla mecatronica. H. Spiech, A. Bucciarelli. Tecniche Nuove, 2018.
Pneumatica Corso Completo. G. Belforte, A. M. Bertetto, Luigi Mazza ' - Ed. Tecniche Nuove,