

MECHANICAL ENGINEERING (LM07)

(Lecce - Università degli Studi)

Teaching FLUID AUTOMATION

GenCod A005000

Owner professor NICOLA IVAN
GIANNOCCARO

Teaching in italian AUTOMAZIONE A
FLUIDO

Teaching FLUID AUTOMATION

SSD code ING-IND/13

Reference course MECHANICAL
ENGINEERING

Course type Laurea Magistrale

Credits 6.0

Teaching hours Front activity hours:
54.0

For enrolled in 2022/2023

Taught in 2023/2024

Course year 2

Language ITALIAN

Curriculum ENERGIA

Location Lecce

Semester First Semester

Exam type Oral

Assessment Final grade

Course timetable

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

BRIEF COURSE DESCRIPTION

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.

REQUIREMENTS

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"

COURSE AIMS

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.

TEACHING METHODOLOGY

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.

ASSESSMENT TYPE

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

FULL SYLLABUS

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.

REFERENCE TEXT BOOKS

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,