

INGEGNERIA INDUSTRIALE (LB09)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento **LABORATORIO DI MECCATRONICA**

GenCod A005413

Docente titolare NICOLA IVAN GIANNOCCARO

Insegnamento LABORATORIO DI MECCATRONICA

Insegnamento in inglese LABORATORY OF MECHATRONICS

Settore disciplinare ING-IND/13

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA INDUSTRIALE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Per immatricolati nel 2019/2020

Erogato nel 2021/2022

Anno di corso 3

Lingua ITALIANO

Percorso Curriculum Impresa 4.0 - meccanica

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

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

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso affronta le problematiche di base riguardanti i dispositivi misti meccanici - elettronici presenti nell'automazione industriale e presenta alcune applicazioni caratteristiche al riguardo. Vengono in particolare analizzati componenti di sensorizzazione, sia descrivendo le tipologie costruttive e funzionali degli strumenti atti al rilievo delle tipiche grandezze fisiche e meccaniche, sia i componenti di interfaccia e di regolazione della potenza, considerando tipiche attuazioni elettriche. Sono previste diverse esercitazioni di laboratorio utilizzando schede low-cost per implementare le varie fasi di acquisizione, misura e comando di dispositivi mecatronici.

PREREQUISITI

Sono necessarie conoscenze di Elettrotecnica e Meccanica Applicata

OBIETTIVI FORMATIVI

Gli obiettivi formativi sono quelli di dare allo studente la possibilità di operare concretamente con attività di laboratorio su schede di acquisizione e di comprendere, durante il loro utilizzo, i concetti principali legati alla acquisizione, al pilotaggio e al controllo.

METODI DIDATTICI

Sono previste lezioni ma anche numerose esercitazioni pratiche (40% delle ore) in cui gli studenti affronteranno direttamente le problematiche.

MODALITA' D'ESAME

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

PROGRAMMA ESTESO

Programma

Argomento 1: Introduzione al corso, definizione di sistema meccatronico, esempi di progetti meccatronici.

Argomento 2: Classificazione dei segnali da acquisire, campionamento, quantizzazione, conversione A/D, problematiche di acquisizione di segnali analogici, fenomeno dell'aliasing, filtri antialiasing, filtri digitali.

Argomento 3:

Definizione di servomeccanismi, azionamenti elettrici, regolatori elettronici utilizzando amplificatori operazionali.

Argomento 4 Sensori utilizzati in robotica: estensimetri a variazione di resistenza, accelerometri, encoder assoluto ed incrementale, Inertial Measurement Unit, sensori di prossimità pneumatici elettrici ed ottici, sensori di distanza, sensori ad ultrasuoni, sensori tattili.

Argomento 5: Tipologie di errori, definizione dei parametri più significativi del comportamento statico, propagazione degli errori, cenni sulla regolazione digitale.

Esercitazioni

Utilizzo delle schede di acquisizioni commerciali (Arduino, NI): utilizzo di una breadboard, analisi componenti principali, accensione di led, sincronizzazione, pilotaggio di un motore, scrittura dati su LCD .

TESTI DI RIFERIMENTO

Testi d'esame consigliati:

Sorli M., Quaglia G.: "Meccatronica vol.1 ", Politeko, Torino, 1999.

Sorli M., Quaglia G.: "Applicazioni di Meccatronica", CLUT Editrice Torino, aprile 1996.

Approfondimento:

Quaglia G., Franco W. 'Laboratorio virtuale di meccatronica' Clut Editrice Torino 2008
Arduino Project Book