

# 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