

# FISICA (LM38)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento LABORATORIO DI ELETTRONICA

GenCod A004149

**Insegnamento** LABORATORIO DI ELETTRONICA

**Anno di corso** 1

**Insegnamento in inglese** LABORATORY OF ELECTRONICS

**Lingua** ITALIANO

**Settore disciplinare** FIS/01

**Percorso** NANOTECNOLOGIE, FISICA DELLA MATERIA E APPLICATA

**Corso di studi di riferimento** FISICA

**Docente** Massimo DI GIULIO

**Tipo corso di studi** Laurea Magistrale

**Sede** Lecce

**Crediti** 7.0

**Periodo** Primo Semestre

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 64.0

**Tipo esame** Orale

**Per immatricolati nel** 2017/2018

**Valutazione** Voto Finale

**Erogato nel** 2017/2018

**Orario dell'insegnamento**

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

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

trasduttori, circuiti analogici di elaborazione del segnale, conversione A/D, spettroscopia

### OBIETTIVI FORMATIVI

**Conoscenze e comprensione.** Padronanza delle basi di elettronica analogica per l'uso di trasduttori di vario tipo in esperimenti di misura - Comprensione del funzionamento dei trasduttori impiegati nelle misure più comuni (temperatura, pressione, radiazione luminosa)

**Capacità di applicare conoscenze e comprensione.** # essere in grado di progettare, realizzare e caratterizzare circuiti elettronici per sistemi di acquisizione e misura, # essere in grado di comprendere il funzionamento di sistemi di acquisizione. # essere capaci di individuare la soluzione più adatta a nuovi problemi di acquisizione di misure.

**Autonomia di giudizio.** Lo svolgimento del corso e la gestione delle esperienze sarà svolta senza schemi precostituiti, in modo tale da stimolare la riflessione autonoma ed il confronto all'interno del gruppo di lavoro per arrivare alle soluzioni più appropriate.

**Abilità comunicative.** Per ogni esperienza o blocco di esperienze gli studenti di ciascun gruppo di lavoro produrranno una relazione scritta con cui dovranno far comprendere, idealmente ad un pubblico specializzato o generico, l'attività fatta, dall'impostazione del problema alla scelta delle metodologie di analisi, alla presentazione dei risultati ed alla loro discussione critica.

**Capacità di apprendimento.** Sarà sollecitato l'approfondimento di argomenti, correlati con

### METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esperienze in laboratorio

### MODALITA' D'ESAME

Esame orale su vari argomenti del corso, partendo dalla discussione delle relazioni scritte, condotto in modo da far emergere la capacità di cogliere le relazioni tra vari punti del programma. Necessaria la prenotazione online. La votazione terrà conto sia della qualità della discussione orale, sia dall'accuratezza delle relazioni scritte che dell'impegno evidenziato in laboratorio.

---

## PROGRAMMA ESTESO

Sistemi di acquisizione ed elaborazione analogici e digitali: elementi costitutivi – schema a blocchi – confronto tra i due tipi di sistemi - funzioni di amplificazione e filtro - Esempio di trasduttore – impedenza interna del trasduttore.

Amplificatori operazionali: concetto di interfaccia e impedenza di ingresso e uscita – amplificatore operazionale, proprietà e configurazioni - amplificatore non invertente – amplificatore invertente – inseguitore di tensione - amplificatore differenziale – circuiti lineari: amplificatore sommatore, integratore, derivatore, comparatore – loro utilizzo nell'acquisizione di misure.

Esperienze in laboratorio sui circuiti con amplificatori operazionali.

Generalità sui convertitori digitale/analogico (D/A): parametri caratteristici - convertitori D/A a resistenze pesate e a reti a scala.

Generalità sui convertitori analogico/digitali (A/D): parametri caratteristici – convertitore A/D a singola rampa - convertitore A/D a doppia rampa - convertitore A/D a conteggio.

Circuiti Sample&Hold, schemi e caratteristiche.

Trasduttori: descrizione dei diversi tipi: resistivi, capacitivi, induttivi, LVDT, RVDT, LVT. Trasduttori di Temperatura (RTD, termocoppia, diodo a giunzione), Fotoelettrici (fotoresistivi, fotovoltaici, fotodiodi, fototransistor (cenna)), Piezoelettrici. Tubo fotomoltiplicatore.

Esperienze in laboratorio con trasduttori di temperatura e di luce

Richiami sul reticolo di diffrazione, cenni sulle sorgenti di luce da laboratorio. Il monocromatore.

Esperienza in laboratorio di spettroscopia.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

Biondo-Sacchi - "Manuale di Elettronica e Telecomunicazioni"  
Dispense del docente, alcune disponibili come pdf nella bacheca.  
La dispensa sui fotodiodi è del Prof. Massimo Brenni (IFAC/CNR).