FISICA (LM38)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento LABORATORIO DI ELETTRONICA

GenCod A005374

Docente titolare Massimo DI GIULIO

Insegnamento LABORATORIO DI ELETTRONICA

Insegnamento in inglese LABORATORY OF ELECTRONICS

Settore disciplinare FIS/01

Corso di studi di riferimento FISICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 7.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 59.0

Per immatricolati nel 2019/2020

Erogato nel 2019/2020

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso NANOTECNOLOGIE, FISICA DELLA MATERIA E APPLICATA

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO	trasduttori, circuiti analogici di elaborazione del segnale, conversione A/D, spettroscopia
PREREQUISITI	Competenze di Fisica Generale e di Fisica della Materia da Laurea Triennale in Fisica
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 acqusiizione 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'internod el 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 l'insegnamento, al fine di stimolare lo studio autonomo su testi avanzati e su articoli di ricerca.
METODI DIDATTICI	Lezioni frontali ed esperienze in laboratorio
MODALITA' D'ESAME	Esame orale, previa prenotazione online

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 (cenno)), 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 dispenza sui fotodiodi è del Prof. Massimo Brenci (IFAC/CNR).