



---

ANNO ACCADEMICO: 2018/2019

---

INSEGNAMENTO/MODULO: SENSORI, RIVELATORI E DISPOSITIVI ELETTRONICI

---

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Affine

---

DOCENTE: IULA ANTONIO

---

e-mail: antonio.iula@unibas.it

sito web:

telefono: 0971205151

cell. di servizio (facoltativo):

---

Lingua di insegnamento: ITALIANO

---

n. CFU: 9

n. ore: 81

Sede: Potenza  
Dipartimento/Scuola: Scuola di  
Ingegneria  
CdS: Corso di Laurea  
Magistrale in Ingegneria  
Informatica e delle Tecnologie  
dell'Informazione

Semestre: A

---

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

##### **Conoscenza e Comprensione**

lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative al funzionamento dei dispositivi e dei sistemi elettronici trattati durante il corso.

##### **Capacità di Applicare Conoscenza e Comprensione**

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di progettare e quindi simulare/realizzare sperimentalmente dispositivi e sistemi reali, tramite lo svolgimento di esercitazioni numeriche e sperimentali, collettive e/o individuali.

##### **Autonomia di giudizio**

Lo studente deve essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma le possibili metodologie e/o tecniche da utilizzare per la soluzione delle problematiche con cui è chiamato a confrontarsi.

##### **Abilità comunicative**

Lo studente deve dimostrare lo sviluppo delle proprie abilità comunicative sia mediante il confronto con il docente durante lo sviluppo del suo lavoro progettuale, sia nella redazione dell'elaborato finale e nella presentazione dello stesso tramite slides. Deve dimostrare inoltre di saper impostare una relazione scientifica utilizzando terminologia e linguaggio appropriato.

##### **Capacità di apprendimento**

Lo studente deve essere in grado di procurarsi autonomamente le informazioni per arrivare allo stato dell'arte su un determinato argomento tramite la ricerca e la consultazione della specifica letteratura scientifica.

---

#### PREREQUISITI

Conoscenza delle metodologie e delle tecniche apprese nei corsi di Elettronica, Modelli Numerici per Campi e Circuiti

---

#### CONTENUTI DEL CORSO

Introduzione ai sistemi biometrici. (27 h)

Obbiettivi dei sistemi biometrici: provare la propria identità, riconoscimento di persone. Le principali caratteristiche biometriche. Vantaggi nell'uso caratteristiche biometriche. Campi d'applicazione. Modalità di riconoscimento: verifica e identificazione. Classificazione delle applicazioni biometriche. Architettura un sistema biometrico. Prestazioni di un sistema biometrico. Template e matching. Errori nei sistemi biometrici. Parametri di valutazione di un sistema biometrico. Esempi di caratteristiche biometriche: fingerprint, palmprint, vein pattern, hand geometry.

Dispositivi per la generazione degli Ultrasuoni. (54 h)

Fondamenti di Acustica. Propagazione di onde acustiche. Impedenza acustica. Il fenomeno piezoelettrico. Trasduttori piezoelettrici. Principali applicazioni degli ultrasuoni. Modellazione analitica e agli elementi finiti di trasduttori piezoelettrici.

---



---

Sistemi per la generazione di Immagini con gli Ultrasuoni. Principi di base per la creazione d'immagini. Dati A-Scan, B-Scan a valore singolo. Mappatura C-Scan.

---

#### METODI DIDATTICI

Il corso prevede 81 ore di didattica tra lezioni ed esercitazioni. In particolare sono previste 54 ore di lezione e 27 ore di esercitazioni guidate in aula e/o in laboratorio. al termine delle esercitazioni guidate, gli studenti avranno libero accesso al laboratorio per ulteriori esercitazioni individuali.

---

#### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Discussione di un elaborato progettuale (tesina) riguardante uno degli argomenti del corso ed esame orale. L'obiettivo della prova d'esame consiste nel verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati. In particolare con l'elaborato progettuale dovrà mostrare le proprie capacità di :

- 1) Documentarsi sullo stato dell'arte relativo ad una particolare tematica/applicazione/tecnologia;
  - 2) Selezionare/studiare la metodologia/tecnica più adatta alla propria applicazione;
  - 3) Implementare la procedura ideata tramite una tecnica sperimentale o un codice numerico e verificarne la validità.
- 

#### TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Dispense fornite a lezione

Wayman, J.L.; Jain, A.K.; Maltoni, D.; Maio , Biometric Systems: Technology, Design and Performance Evaluation, Springer ,2005.

L. Kinsler, A. R. Frey, A. B. Coppens, Fundamentals of Acoustics, John Wiley & Sons. 1999.

---

o

#### METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, si crea una lista degli studenti frequentanti (email o whatsapp).

Orario di ricevimento: il mercoledì dalle 12 alle 14 presso lo studio del docente.

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile in ogni momento per un contatto con gli studenti, attraverso la propria e-mail e prima e dopo la lezione.

---

#### DATE DI ESAME PREVISTE<sup>1</sup>

[27/06/2019](#); [14/07/2019](#); [18/09/2019](#); [30/10/2019](#); [18/12/2019](#); [19/02/2020](#); [13/05/2020](#)

---

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI    SI     NO

---

#### ALTRE INFORMAZIONI

---

<sup>1</sup> Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti