



---

INSEGNAMENTO: Dispositivi e Sistemi ad Ultrasuoni

---

DOCENTE: IULA ANTONIO

---

e-mail: antonio.iula@unibas.it

sito web:

---

Lingua di insegnamento:IT

---

n. CFU: 6

n. ore: 55

A.A.:2015/2016

Sede:Potenza

Semestre: Annuale

---

#### CONTENUTI

Lo scopo del corso è quello di descrivere i principi di funzionamento di alcuni sensori fisici, in particolare i trasduttori, i sensori e gli attuatori piezoelettrici, e alcuni campi di applicazione dove essi trovano largo utilizzo.

---

#### METODI DIDATTICI (barrare una o più caselle)

- xLezioni teoriche frontali
- Esercitazioni
- xEsercitazioni in laboratorio
- xEsercitazioni progettuali
- Visite tecniche

Altro (specificare) \_\_\_\_\_

---

#### TESTI DI RIFERIMENTO

Dispense fornite a lezione

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

---

#### MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

indirizzo web: \_\_\_\_\_

---

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso è di tipo metodologico e pratico. La parte metodologica è dedicata allo studio degli aspetti più importanti del funzionamento dei dispositivi, tramite modelli analitici semplificati. La parte pratica è dedicata allo svolgimento di esercitazioni numeriche in aula ed individuali con l'utilizzo di software commerciali (ANSYS, MATLAB) per consentire agli allievi il progetto e la simulazione di dispositivi o sistemi studiati.

---

#### PREREQUISITI

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

---

#### MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO (barrare una o più caselle)

- Prove di verifica intermedie
- Esame scritto
- xDiscussione di un elaborato progettuale
- Prova pratica
- xEsame orale

Altro (specificare) \_\_\_\_\_

---

#### PROGRAMMA ESTESO

Dispositivi per la generazione degli Ultrasuoni. 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. Scansione phased array c-scan. B-Scan trasversale. Scansione phased array settoriale e lineare (S-scan). Scansione phased array settoriale ed angolare (S-scan). Immagini combinate.

Esempi di sistemi biometrici ad Ultrasuoni.

---



Università degli Studi della Basilicata  
**Scuola di Ingegneria**

---

---

DATE DI ESAME PREVISTE

13/7/2016, 27/7/2016, 14/9/2016, 28/9/2016, 8/2/2017, 22/2/2017

---

---

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI    SI     NO

---

---

ALTRE INFORMAZIONI

---