



---

DENOMINAZIONE DELL'ATTIVITÀ FORMATIVA: DISPOSITIVI E SISTEMI AD ULTRASUONI

---

DENOMINAZIONE IN INGLESE DELL'ATTIVITÀ FORMATIVA: ULTRASOUND DEVICES AND SYSTEMS .

---

DOCENTE: PROF. ANTONIO IULA	e-mail: antonio.iula@unibas.it	n. telefono: 3204238628	
CFU: 6	a.a.: 2014/2015	Semestre: II	sede: Potenza

---

**PROGRAMMA:**

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. 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 agli elementi finiti (ANSYS, FEMLAB) per consentire agli allievi il progetto e la simulazione di dispositivi reali. 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.

---

**MODALITÀ DI EROGAZIONE:** Tradizionale

---

**ORGANIZZAZIONE DIDATTICA:**

- n. ore relative alle attività in aula (lezione):30
  - n. ore di laboratorio:
  - altre ore (esercitazioni, seminari, tirocini...):18
  - n. ore riservate allo studio personale o ad altre attività di tipo individuale:
- 

**BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO:**

- Dispense fornite a lezione
  - L. Kinsler, A. R. Frey, A. B. Coppens, Fundamentals of Acoustics, John Wiley & Sons. 1999.
- 

**EVENTUALI PROPEDEUTICITÀ:** Corsi di base di Matematica e Fisica, Elettrotecnica.

---

**MODALITÀ DI FREQUENZA:**

Gli obblighi di frequenza delle attività didattiche sono soddisfatti d'ufficio al termine del semestre nel quale le stesse sono collocate.

---

**RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI:**

Conoscenza del principio di funzionamento di sensori e trasduttori piezoelettrici. Conoscenza dei principali sistemi biometrici. Capacità di progetto e simulazione di dispositivi mediante software agli elementi finiti.

---

**MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE:** Discussione di tesine o progetti sviluppati individualmente e/o colloquio orale.

---

---

---

---