

**Dipartimento di DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE**  
**Anno accademico 2014/2015**

**SISTEMI DI VISIONE 3D [ A000300 ]**

Nessun partizionamento

**Corso di studio** INGEGNERIA ELETTRONICA  
**Ordinamento** INGEGNERIA ELETTRONICA  
**Percorso** comune

**Docenti:** GIOVANNA SANSONI

**Numero ore:** 60

**Periodo:** Secondo Semestre

**Crediti:** 6

**Settori:** ING-INF/07

**Obiettivi formativi**

Lo scopo dell'insegnamento è fornire agli studenti le conoscenze di base necessarie ad orientarsi nel mondo articolato dei sistemi 3D e delle loro applicazioni. L'approccio didattico scelto è basato su 'learn by doing':

Nel corso delle lezioni gli studenti devono mettere a punto il set-up sperimentale e le procedure di misura dei seguenti due sistemi ottici:

un sistema 3D a lama di luce;  
un sistema 3D a proiezione di frange.

La tecnologia di questi sistemi 3D copre l'80% della tecnologia ad oggi disponibile sul mercato ed effettivamente utilizzata in processi di acquisizione 3D, di reverse engineering, e di prototipazione mediante stereofotografia e stampanti 3d.

La strumentazione è disponibile presso il Laboratorio di Optoelettronica del Dipartimento. Gli studenti sviluppano le procedure di misura in ambiente LabView, sotto la guida del docente.

Alla fine del corso avranno la padronanza della tecnologia 3D a triangolazione; saranno in grado di dimensionare i sistemi di misura, di scegliere i componenti, di ottenere nuvole di punti con caratteristiche dimensionali a specifiche.

L'insegnamento offre inoltre la possibilità di effettuare rilievi 3D mediante un sistema di misura commerciale ad alte prestazioni, utilizzando la tecnica a proiezione di frange.

**Prerequisiti**

Algebra e geometria, Analisi Matematica, conoscenza del linguaggio LabView.

**Contenuti del corso**

Teste ottiche a triangolazione;  
Teste ottiche utilizzanti telecamera e lama di luce;  
Teste ottiche utilizzanti telecamera e proiettore a frange;  
Tecniche di taratura della testa ottica;  
Sviluppo in laboratorio e validazione metrologica di due strumenti di misura 3D: un sistema a lama di luce; un sistema utilizzando codifica Gray Code.  
Creazione di nuvole di punti

Utilizzo di strumento 3D commerciale per reverse engineering: creazione di nuvole di punti; registrazione, editing e mashing dei dati;  
creazione del file per stampanti 3D.

**Testi di riferimento**

I testi si compongono dei tutorial, delle presentazioni scaricabili dal sito di e-learning, da materiale scaricabile da rete e da monografie relative a specifici argomenti, anch'esse scaricabili da e-learning.

*Stampa del 21/08/2015*