

Robotica con Laboratorio – Programma del corso (6cfu)

1. Introduzione, concetti di base

Cenni storici. Classificazione dei robot e principali problematiche nei rispettivi casi. Applicazioni robotiche (robotica di servizio, industriale, avanzata).

2. I manipolatori

Introduzione con manipolatore planare a 2 e a 3 link: cinematica diretta e inversa. Introduzione ai concetti di grado di libertà, ridondanza, spazio di lavoro. Rotazioni e rototraslazioni nello spazio. Angoli di Eulero. Cinematica diretta ed inversa per robot manipolatori con catena cinematica aperta. Notazione di Denavit Hartenberg. Applicazione ad alcune strutture significative di manipolatori: SCARA, SCORBOT, polso sferico e robot antropomorfo. Cenni ai problemi connessi con il controllo di un manipolatore (legge proporzionale).

3. Robotica mobile

Robot unicycle con guida differenziale: equazione cinematica. Cenni ai vincoli di non oloonomia. Controllo di un unicycle verso una posizione desiderata. Cenni al problema della localizzazione di un robot mobile: ricostruzione odometrica e fusione sensoriale.

N.B. Tutti gli argomenti trattati nel corso verranno affiancati da un'attività applicativa in ambiente virtuale Processing, il cui apprendimento anche rientra tra gli obiettivi del corso.