

MODALITA' DI ESAME DI ROBOTICA – II Parte

Nel corso dell'esame il candidato deve dimostrare conoscenza e capacità operative nelle tre parti in cui si articola il programma:

1) Controllo di sistemi meccanici completamente attuati (cioè dove il numero di attuatori è pari alle coordinate lagrangiane):

Applicazione e simulazione di schemi di controllo a coppia calcolata, Arimoto, controllo robusto, controllo adattivo.

2) Analisi delle proprietà strutturali di sistemi non lineari e loro applicazioni

Analisi qualitativa e quantitativa delle proprietà di accessibilità e raggiungibilità, osservabilità, identificabilità di sistemi robotici

3) Controllo nonlineare

Applicazione e simulazione di schemi di funzioni di Lyapunov di controllo, feedback linearizzazione ingresso-stati e ingresso-uscita, controllo di sistemi anolonomi, controllo in backstepping della dinamica su modello di riferimento cinematico

4) Approfondimento

Il candidato deve inoltre produrre un elaborato personale su un problema di Robotica avanzata, in cui viene formulato un problema di rilevanza applicativa e/o teorica, che viene risolto con gli strumenti disponibili allo stato dell'arte, approfondendo eventuali metodi o tecnologie necessarie. L'elaborato deve avere la forma di un progetto con contenuti originali. In taluni casi, è possibile applicare i risultati di una pubblicazione trovata in letteratura implementandone i metodi in un prototipo o in un pacchetto software. Il tempo che lo studente dovrà dedicare al progetto non può essere superiore ai due mesi da quando il tema del progetto è approvato dal docente o dai collaboratori al corso.

Il **documento finale** consisterà di tutto il materiale sviluppato, ovvero il progetto e le altre eventuali esercitazioni o tavole destinate a coprire i primi tre punti, qualora non sufficientemente dimostrati nel progetto stesso.

Il candidato preparerà infine **una presentazione da proiettare** per illustrare al docente ed ai suoi colleghi del corso i contenuti ed i risultati del proprio lavoro.