

CORSO DI LAUREA: Ingegneria dell'Automazione Industriale

INSEGNAMENTO: Meccanica Applicata alle Macchine

NOME DOCENTE: Massimo Callegari

NOME TUTOR: Giacomo Palmieri

OBIETTIVI DEL CORSO:

Il corso si propone di illustrare i principi che stanno alla base del funzionamento delle macchine e di fornire agli allievi gli strumenti fondamentali per poterne affrontare lo studio ed analizzarne il comportamento. Particolare rilievo assumerà l'analisi cinematica e dinamica di meccanismi in moto piano, con riferimento alle più importanti tipologie di componenti meccanici.

CONTENUTI DEL CORSO:

STUDIO DELLE MACCHINE: definizioni; tipi di studio; condizioni di funzionamento.

CINEMATICA APPLICATA: analisi cinematica dei corpi rigidi e dei sistemi; sistemi articolati; camme; rotismi.

FONDAMENTI DELLA DINAMICA DELLE MACCHINE: richiamo sulle equazioni della dinamica; rendimento; moto diretto e retrogrado; irreversibilità del moto.

MECCANICA DEL CONTATTO: attrito; usura; freni; innesti a frizione.

ANALISI DINAMICA DELLE MACCHINE: analisi statica; dinamica delle macchine ad 1 grado di libertà (regime e moto vario); equivalenza dinamica; volani; vibrazioni lineari di sistemi ad un grado di libertà.

ATTUAZIONE E CONTROLLO DELLE MACCHINE: accoppiamento motore-carico; scelta degli azionamenti; controllo in ciclo chiuso.

MECCANISMI PER LA TRASMISSIONE DI POTENZA: coppie elementari (prismatiche, rotoidali ed elicoidali); meccanismi con ruote e flessibili; giunti.

MODALITA' DI SVOLGIMENTO ESAME:

L'esame consiste nello svolgimento di un tema scritto ed in una discussione orale sugli argomenti del corso.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA:

- C. Ferraresi, T. Raparelli. Meccanica applicata, 3° ed., CLUT, Torino. 2007. (328 pp. - 32 €)
- N. Bachschmid, S. Bruni, A. Collina, B. Pizzigoni, F. Resta. Fondamenti di meccanica teorica ed applicata, McGraw-Hill, 2003 (288 pp. - 25 €).