



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

CORSI DI INGEGNERIA

A.A. 2017/2018

Meccanica Applicata (I3D)

- Beomonte Zobel Pierluigi -

(Aggiornato il 4-10-2017)

Contenuti del corso (abstract del programma):

Scopo del corso è di esaminare le leggi fondamentali che regolano il funzionamento delle macchine, di effettuare l'analisi funzionale dei componenti meccanici e l'analisi dinamica dei sistemi meccanici. Il corso si svolge con lezioni ed esercitazioni collegate.

Programma esteso:

Cinematica del punto: coordinate cartesiane, coordinate locali, coordinate polari. Cinematica del corpo rigido: moto traslatorio, moto rotatorio attorno ad un asse fisso, moto piano generico. Centro di istantanea rotazione. Cinematica dei moti relativi. Coppie cinematiche. Forze e momenti: operazioni sulle forze, tipi di forze. Equazioni cardinali della dinamica. Lavoro e Potenza. Principio di conservazione dell'energia. Rendimento. Attrito secco radente, statico e dinamico. Attrito volvente. Impulso, quantità di moto e momento della quantità di moto. Principio di conservazione della quantità di moto e del momento della quantità di moto. Urto tra corpi. Freni a pattino piano, a ceppi, a disco, a nastro. Frizioni piane. Giunti di trasmissione: fissi, elastici, snodati, cardanici e omocinetici. Sistemi di trasmissione del moto. Meccanismi articolati. Ruote di frizione. Ruote dentate a denti diritti: grandezze caratteristiche, forze scambiate. Trasmissione vite senza fine-ruota elicoidale. Rotismi ordinari ed epicicloidali. Trasmissione del moto mediante flessibili: cinghie, funi, catene. Angoli di avvolgimento, di strisciamento e di aderenza. Paranchi. Trasmissione vite-madrevite: forze scambiate, rendimento, irreversibilità. Transitori nei sistemi meccanici. Accoppiamento diretto motore - carico. Sistemi a regime periodico e volano. Vibrazioni di sistemi a parametri concentrati ad un grado di libertà, vibrazioni libere, smorzate e forzate.

Modalità d'esame:

L'esame viene svolto come prova unica in forma orale o in forma mista scritto/orale.

Risultati d'apprendimento previsti:

Capacità di analizzare la cinematica e la dinamica di una macchina con modelli elementari ma efficaci. Conoscenza dei principali componenti in uso nelle macchine.

Testi di riferimento:

Ferraresi, Raparelli, Meccanica Applicata, CLUT Editrice, Torino, 2007.

Belforte, Meccanica Applicata alle Macchine, Ed. Levrotto & Bella, Torino, 1996.