



MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2019/2020
Normativa	DM270
SSD	ING-IND/13 (MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA INDUSTRIALE
Curriculum	Energia
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Primo Semestre (30/09/2019 - 20/01/2020)
Crediti	9
Ore	68 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	CARNEVALE MARCO (titolare) - 9 CFU
Prerequisiti	Nozioni di base introdotte nei corsi di Analisi matematica 1, Geometria e Algebra, Fisica 1.
Obiettivi formativi	Fornire all'allievo le competenze di base necessarie alla modellazione ed all'analisi dei sistemi meccanici, anche in presenza di trasmissioni meccaniche e di organi di propulsione endotermica, elettrica ed idraulica.
Programma e contenuti	<p>a) Cinematica del punto, del corpo rigido e dei sistemi di corpi rigidi nel piano. Classificazione dei vincoli e vincolo di puro rotolamento. Teorema dei moti relativi. Analisi di catene cinematiche aperte e chiuse con l'uso dei numeri complessi: manipolatore Scara, manovellismo ordinario, quadrilatero articolato, meccanismi a glifo oscillante.</p> <p>b) Statica del corpo rigido e dei sistemi di corpi rigidi. Equazioni cardinali della statica. Principio dei lavori virtuali per un sistema di corpi</p>

rigidi, in presenza di forze conservative e non conservative.

c) Geometria delle masse: baricentro e momento di inerzia di massa. Legge del trasporto del momento di inerzia tra assi paralleli.

d) Dinamica del corpo rigido e dei sistemi di corpi rigidi. Equazioni di equilibrio dinamico secondo D'Alembert. Forze di contatto: attrito statico e radente, resistenza al rotolamento. Teorema dell'energia cinetica e bilancio di potenze.

e) Dinamica della macchina ad un grado di libertà. Rapporto di trasmissione e rendimento della trasmissione, moto diretto e retrogrado, condizione di regime e di moto vario. Diagrammi caratteristici di motori ed utilizzatori. Studio del transitorio di avviamento nel caso di coppia motrice lineare. Studio della dinamica longitudinale dell'autoveicolo. Equilibramento dei rotori.

f) Vibrazioni meccaniche. Scrittura dell'equazione di moto di sistemi vibrante lineari ad un grado di libertà. Soluzione del moto libero e del moto forzato. Effetto dello smorzamento.

Metodi didattici

Lezioni frontali ed esercitazioni.

Testi di riferimento

FONDAMENTI DI MECCANICA TEORICA E APPLICATA 3/ED editore Mc Graw Hill Education
 Autori Nicolò Bachschmid, Stefano Bruni, Andrea Collina, Bruno Pizzigoni, Ferruccio Resta e Alberto Zasso.

Modalità verifica apprendimento

L'esame si compone di una prova scritta e di una prova orale. La prova scritta è composta da due esercizi inerenti ai soli argomenti del corso affrontati durante le esercitazioni. L'allievo che supera la prova scritta è ammesso al colloquio orale, che verte sull'intero programma del corso.

Altre informazioni

Materiale integrativo:
<https://elearning2.unipv.it/ingegneria/course/view.php?id=276>

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile](#)