INGEGNERIA MECCANICA (LM07)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento MECCANICA DEL VEICOLO

GenCod 13199

Docente titolare MICHELE SCARAGGI

Insegnamento MECCANICA DEL VEICOLO

Anno di corso 2

Insegnamento in inglese RENEWABLE ENERGY SYSTEMS

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare ING-IND/13

Percorso INGEGNERIA DEL VEICOLO

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA MECCANICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Sede Lecce

Crediti 9.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 81.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2020/2021

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2021/2022

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso propone i principi alla base dello studio della meccanica di un autoveicolo e i principali sistemi costitutivi dello stesso.

PREREQUISITI

Sono prerequisiti le competenze necessarie per l'impostazione dello studio del comportamento dinamico dei sistemi meccanici. E' richiesta la conoscenza degli strumenti di base del calcolo differenziale e integrale.

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo dell'insegnamento è presentare i principi alla base dello studio della dinamica di un autoveicolo e i principali sistemi costitutivi dell'autotelaio. Vengono analizzati i principali modelli che, al variare dell'impostazione funzionale e delle condizioni di utilizzo, permettono di analizzare il comportamento dinamico di un autoveicolo in termini di sicurezza e prestazioni, valutati in relazione ai comandi del guidatore e alle principali interfacce con la strada e l'autotelaio. In questa ottica vengono fornite le caratteristiche funzionali di pneumatici, sospensioni, sterzo, freni, trasmissioni e delle azioni aerodinamiche. Le esercitazioni mediante calcolatore consentono di ribadire i contenuti presentati a lezione avvalendosi di dati inerenti ad autoveicoli reali.

Competenze acquisite al termine dell'insegnamento:

- Fattori principali che determinano l'handling di un veicolo, la frenatura e la sua sicurezza, la trazione;
- Caratteristiche dei pneumatici e dell'autotelaio necessarie per valutare, mediante calcolo e sperimentazione, il comportamento stazionario e dinamico di un autoveicolo;
- Potenzialità introdotte da modelli di calcolo e dalla sperimentazione a banco e stradale per valutare gli effetti delle principali non-linearità sul comportamento dinamico di un autoveicolo.

METODI DIDATTICI	Lezioni frontali (o su Teams) ed esercitazioni. Le esercitazioni sono finalizzate sia a rendere gli allievi maggiormente confidenti con gli argomenti trattati a lezione sia a far apprendere l'uso di strumenti di calcolo di generale diffusione nell'ambito automobilistico. Sono previste inoltre esercitazioni con software commerciali impiegati per lo studio del controllo attivo di un autoveicolo in relazione alle condizioni stradali e di traffico, introduzione a temi quali la guida autonoma e, in generale, il vehicle-to-everything (V2X). Le esercitazioni saranno generalmente svolte avvalendosi di Adams Car, o di codici realizzati (anche dagli stessi studenti) in Matlab, Mathematica, Python.
MODALITA' D'ESAME	Orale, anche mediante presentazione tema svolto.
PROGRAMMA ESTESO	h Contenuti 3 Introduzione al corso, contenuti del corso, modalità di esame. 3 Caratteristiche funzionali e costruttive dello pneumatico (radiale e convenzionale). 3 Meccanica del contatto rugoso tassello-strada 2 Cinematica dello pneumatico 2 Dinamica dello pneumatico, forze scambiate nel contatto distribuito ruota-piano stradale 6 Modello handling elementare 5 Modello handling comprensivo degli effetti della sospensione sul rollio e sul beccheggio 6 Esercitazione dinamica e vibrazioni vettura 3 Modelli di strada 2 Confort di guida 5 Esercitazione FRF modello 11 DOF vettura 5 Adams - Esercitazione 2 Architettura veicoli 6 Prestazioni longitudinali - stazionario 5 Prestazioni longitudinali - eventi lunghi/brevi 2 Sistemi di protezione attiva / funzioni di controllo ed impatto sulla sicurezza stradale 2 Principi di guida autonoma 5 Sospensioni 2 Frizioni e Trasmissioni 1 Cuscinetti e giunti di trasmissione 2 Sistemi di trasmissione per trazioni ibride 2 Freni 8 Azioni aerodinamiche principali
TESTI DI RIFERIMENTO	M. Guiggiani, Dinamica del veicolo, Città Studi Edizioni, Torino; G. Genta, Meccanica dell'autoveicolo, V ed., Levrotto & Bella, Torino.