

INGEGNERIA MECCANICA (LM07)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento MECCANICA DEL VEICOLO

GenCod 13199

Docente titolare GIULIO REINA

Insegnamento MECCANICA DEL VEICOLO

Insegnamento in inglese RENEWABLE ENERGY SYSTEMS

Settore disciplinare ING-IND/13

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA MECCANICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 81.0

Per immatricolati nel 2016/2017

Erogato nel 2017/2018

Anno di corso 2

Lingua ITALIANO

Percorso ENERGIA E PROPULSIONE

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si rivolge agli allievi in Ingegneria con l'obiettivo di fornire i principi di base per lo studio del comportamento cinematico e dinamico di un veicolo stradale. È analizzata la stabilità direzionale (proprietà di handling) sia su strada che fuori strada e i sistemi elettronici di sicurezza introdotti per il suo controllo (ESP, ABS). Il corso, inoltre, si occupa dello studio dei veicoli a guida autonoma (robotica mobile).

MODALITA' D'ESAME

Esame orale con discussione del progetto d'anno da svolgere durante il corso.

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Il material didattico è reso disponibile mediante sistema Intranet di Ateneo

PROGRAMMA ESTESO

Teoria:

Contatto pneumatico-strada: Forze scambiate tra veicolo e strada, costituzione dello pneumatico, nomenclatura e classificazione, distribuzione delle pressioni di contatto ruota-strada, resistenza di rotolamento, forze scambiate tra ruota e suolo in direzione longitudinale e trasversale e combinato (10 ore).

Frenatura: Meccanica della frenatura, correttori di frenata e sistemi antibloccaggio a comando meccanico ed elettronico (ABS) (6 ore).

Dinamica Laterale: Modello linearizzato a tre gradi di libertà per veicoli a due assi (modello a bicicletta), margine di stabilità, comportamento neutro, sovra e sottosterzante. Sistemi per il controllo della stabilità direzionale (15 ore).

Dinamica Verticale: modelli ad 1 gdl e 2 gdl, studio delle proprietà comfort e stabilità direzionale (6 ore).

Sospensioni automobilistiche: Classificazione delle sospensioni, studio cinematico, centro e asse di rollo, parametri di valutazione e confronto. Trasferimento di carico in curva e frenatura. Tipologie di sospensioni più comuni adottate in campo automobilistico (9 ore).

Veicoli a guida autonoma: Concetti di base di robotica mobile, architetture più comuni e soluzioni adottate per migliorare la mobilità su terreni irregolari. Sistemi di stima della posizione e pianificazione del moto (9 ore).

Esercitazioni:

Simulazione multicorpo: simulazione di veicoli stradali mediante software commerciali in varie manovre tipiche (colpo di sterzo, cambio di corsia, chiocciole, sine-sweep) (5 ore).

Stabilità direzionale: Simulazione di un sistema attivo per il controllo della frenatura (ABS) e della stabilità direzionale (ESP) (9 ore).

Meccanica della frenatura: Dimensionamento di un freno automobilistico e ripartizione della frenata (3 ore).

Dinamica verticale: Studio di uno smorzatore inerziale (mass damper) per la riduzione delle vibrazioni (3 ore).

TESTI DI RIFERIMENTO

GENTA G., "MECCANICA DELL'AUTOVEICOLO", Levrotto & Bella, Torino, 2000.

GUIGGIANI M., "DINAMICA DEL VEICOLO", CittàStudi, 2007.

GILLESPIE T., "FOUNDAMENTALS OF VEHICLE DYNAMICS", SAE, 1999.

WONG J.Y., "THEORY OF GROUND VEHICLES", Wiley-Interscience, 2001.