UNIVERSITÀ DI PISA

COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE

FRANCESCO FRENDO

Academic year	2018/19
Course	INGEGNERIA DEI VEICOLI
Code	381II
Credits	12

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
COSTRUZIONI AUTOMOBILISTICHE	ING-IND/14	LEZIONI	120	FRANCESCO BUCCHI FRANCESCO FRENDO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il corso ha lo scopo di fornire agli allievi le competenze relative ai fondamenti della progettazione meccanica dei principali componenti che costituiscono un autoveicolo, considerando gli aspetti funzionali, strutturali (resistenza, rigidezza, durabilità, usura ecc.), costruttivi e di interfaccia dei componenti stessi.

Modalità di verifica delle conoscenze
L'esame mira ad accertare la conoscenza e la comprensione dei contenuti del corso e la capacità di applicare le nozioni acquisite per il dimensionamento di elementi costruttivi classici dell'autoveicolo.

Capacità

- Gli studenti sapranno individuare i componenti e descrivere il funzionamento dei principali sottosistemi di un autoveicolo;
- Gli studenti sapranno progettare un sottosistema veicolo;
- Gli studenti sapranno redigere una specifica tecnica e una relazione progettuale, completa di disegni costruttivi.

Modalità di verifica delle capacità

- Gli studenti svolgeranno degli esercizi di progettazione di sistemi semplici in aula
- Gli studenti dovranno svolgere autonomamente, con incontri periodici durante i ricevimenti, un progetto di un sottosistema di un veicolo a gruppi di 2-4 allievi; il progetto sarà discusso in sede di esame orale.

Comportamenti
Lo studente acquisirà sensibilità nell'individuazione, nella progettazione e nella scelta dei componenti veicolo più opportuni a seconda dell'applicazione richiesta.

Modalità di verifica dei comportamenti
L'attività individuale di discussione delle principali soluzioni costruttive presenti su vetture reali permetterà la verifica dell'acquisizione dei comportamenti suddetti.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

- Analisi matematica e algebra lineare
- Meccanica applicata e tecnica delle costruzioni meccaniche
- Elementi costruttivi delle macchine
- Dinamica del veicolo
- Metodi computazionali di analisi strutturale (elementi finiti) e di analisi dinamica (multibody)

Indicazioni metodologiche
Modalità di insegnamento:

- Lezioni frontali anche con l'ausilio di slide;
- Lavoro di laboratorio guidato da docente in aula informatica;
- Ricevimenti individuali e collettivi per chiarimenti
- Lavoro a gruppi (2/3 persone) di progetto di un sottosistema veicolo con redazione di specifica tecnica, relazione di progetto e disegni meccanici di complessivo e dei componenti

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Richiami di elementi costruttivi delle macchine. Elementi di pianificazione della progettazione (diagrammi GANTT e PERT). Principi per la redazione di una specifica tecnica. Principi di funzionamento e dimensionamento di frizioni automobilistiche monodisco e multidisco. Principi di funzionamento e dimensionamento di cambi automobilistici manuali e automatici (CVT, cambi con convertitore di coppia, cambi doppia frizione ecc.). Il comfort in un autoveicolo. Elementi costituenti un sistema sospensivo (giunti, braccetti, elementi elastici e smorzanti). Schemi costruttivi e dimensionamento di sospensioni automobilistiche (McPherson, ponte torcente, multi-link, bracci longitudinali e trasversali ecc.). Principi di funzionamento e dimensionamento di sistemi di sterzo, impianti frenanti, differenziali.

Bibliografia e materiale didattico

- Slide e dispense del corso
- Genta, G., and L. Morello. "L'autotelaio–Progetto dei componenti." (2007).
- Reimpell, Jornsen, Helmut Stoll, and Jurgen Betzler. *The automotive chassis: engineering principles*. Elsevier, 2001.
- Garrett, Thomas Kenneth, Kenneth Newton, and William Steeds. *Motor vehicle*. Butterworth-Heinemann, 2000.
- Naunheimer, Harald, Bernd Bertsche, Joachim Ryborz, and Wolfgang Novak. *Automotive transmissions: fundamentals, selection, design and application*. Springer Science & Business Media, 2010.

Modalità d'esame

- Esame orale di circa un'ora e mezzo;

Ulteriori informazioni:
L'esame comprende a) alcune domande sul contenuto del corso; b) la presentazione e la discussione di una relazione di progetto di un sottosistema automobilistico, corredata da specifica tecnica e disegni costruttivi.

Ultimo aggiornamento 07/11/2018 16:52