Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Marco Evangelos
Cognome	Biancolini

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Elementi Costruttivi delle Macchine
Inglese	Machine Component Design

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2019/20
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	CORSO DI LAUREA INGEGNERIA GESTIONALE
Codice	8037717
Canale	UNICO
CFU	9.0
Lingua	Italiano

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: L'obiettivo principale del corso è fornire le nozioni fondamentali per il dimensionamento degli organi delle macchine, analizzando le caratteristiche di resistenza dei materiali e le sollecitazioni agenti durante il loro funzionamento. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Il corso consentirà di inquadrare i metodi di base della progettazione meccanica (resistenza dei materiali, fatica, meccanica della frattura) e di apprenderne l'uso nella progettazione dei principali organi delle macchine con particolare riferimento alle trasmissioni di potenza. Lo studente sarà in grado di utilizzare gli strumenti fondamentali della meccanica del continuo semplificati e particolarizzati per lo studio degli elementi delle macchine quali assi, alberi, supporti, ruote dentate, molle e accessori. I concetti saranno introdotti in via teorica applicandoli successivamente ad esempi derivanti da applicazioni in campo progettuale.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The course is intended to set the basic principles of machine parts dimensioning, by analyzing material strength properties and stress due to service loads. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The course will allow to gain a correct perspective about basic methods of mechanical design (material strength, fatigue, fracture mechanics) and to master them toward the design of principal machine parts, with a special focus on power transmission systems. The student will be able to adopt the basic tools of continuum mechanics in their vertical specific use for machine parts as shafts, axles, bearing, gears, springs and associated parts. The concepts will be introduced starting from the theoretical background and then applied to examples related to the daily design activities of mechanical engineer. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Il corso di Elementi Costruttivi delle Macchine richiede buone conoscenza di base sul calcolo delle sollecitazioni e sul funzionamento dei meccanismi e conoscenze più avanzate specifiche della progettazione meccanica. Le conoscenze di base sono quelle che lo studente acquisisce nei corsi di Disegno di macchine, Scienza delle Costruzioni e Meccanica Applicata alle Macchine. Le conoscenze più avanzate sul calcolo dei sistemi meccanici sono quelle acquisite nel corso di Fondamenti Di Progettazione Meccanica
Inglese	The course of Machine Component Design requires a good basic foundation about stress evaluation, mechanism analysis and some advanced mechanical design methods skills. Basic knowledge are the ones the student gains from the courses of Disegno di macchine, Scienza delle Costruzioni e Meccanica Applicata alle Macchine. Advanced skills are the one acquired in the course of Fondamenti Di Progettazione Meccanica.

Programma

Italiano	Gli argomenti principali trattati durante il corso sono indicati qui di seguito: 1. Nozioni di base: Comportamento meccanico dei materiali per le sollecitazioni statiche. Richiami di teoria della trave e in generale di meccanica del continuo. Sollecitazioni di contatto. Travi curve. Concentrazioni di tensione. 2. Meccanica dei materiali: Sollecitazioni di fatica: definizioni, evoluzione delle rotture per fatica, diagrammi di resistenza, effetto di forma, parametri che influenzano la resistenza di fatica. Cumulo di fatica e conteggio dei cicli. Fatica oligociclica. Fatica superficiale. Meccanica della frattura: nozioni fondamentali; meccanica della frattura lineare elastica;
Inglese	The syllabus is comprised of the following sections: 1. Basic Concepts. Mechanics of materials for static loadings. Beam theory and continuum mechanics. Contact stresses. Curved beam theory. Stress raisers. 2. Material mechanics. Fatigue loads: definition, crack evolution, S-N curves, shape effect, fatigue parameters, cumulate damage for mixed loads, cycle counting. Low cycle fatigue. Surface fatigue and surface damage. Fracture mechanics: basic principled of linear fracture mechanics, Paris model for fatigue crack propagation.

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	L'esame finale di Elementi Costruttivi delle Macchine prevede una prova scritta della durata di 3 ore con cinque esercizi numerici e una prova orale con tre domande teoriche sugli argomenti de corso (ogni domanda vale al max 10/30). Nella formulazione del voto finale in trentesimi, la prova orale pesa al 50%, la prova scritta al 50%. La prova di esame valuta, la preparazione complessiva dello studente, la capacità di integrazione delle conoscenze delle diverse parti del programma, la consequenzialità del ragionamento, la capacità analitica e la autonomia di giudizio. Inoltre vengono valutate la proprietà di linguaggio e la chiarezza espositiva, in aderenza con i descrittori di Dublino (1.Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding); 2. Capacità di applicare la conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding); 3
Inglese	The final exam of Machine Component Design consists of a written test lasting 3 hours with five numerical exercises and an oral test with three theoretical questions on the course topics (each question worth a maximum of 10 out of 30). In calculating the final score out of thirty, the oral test accounts for 50%, and the written test for the other 50%. The exam evaluates the overall preparation of the student, the ability to integrate the knowledge of the different parts of the program, the consequentiality of the reasoning, the analytical ability and the autonomy of judgment. Furthermore, language properties and clarity of presentation are assessed, in compliance with the Dublin descriptors (1. Knowledge and understanding; 2. Ability to apply knowledge and understanding; 3 . Making judgments; 4. Learning skills; 5: Communication skills)

Testi adottati

Italiano	R. G. Budynas, J.K. Nisbett, Shigley Progetto e Costruzione di Macchine, McGraw-Hill Appunti integrativi presenti sul canale Teams.
Inglese	R. G. Budynas, J.K. Nisbett, Shigley Progetto e Costruzione di Macchine, McGraw-Hill Specific notes that will be uploaded on Teams.

Bibliografia di riferimento

Italiano	C. Brutti, Introduzione alla progettazione meccanica, Levrotto&Bella, Torino. R.C. Juvinall, K.M. Marshek, Machine Component Design, J.Wiley & Sons
Inglese	C. Brutti, Introduzione alla progettazione meccanica, Levrotto&Bella, Torino. R.C. Juvinall, K.M. Marshek, Machine Component Design, J.Wiley & Sons

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Il corso si articola in lezioni frontali ed esercitazioni. Durante le lezioni frontali svolte dal docente alla lavagna e/o con l'ausilio del laptop e del proiettore, vengono presentati gli argomenti del corso. Le esercitazioni mirano all'uso pratico degli strumenti di calcolo acquisiti e vengono svolte dal docente e dai collaboratori alla lavagna con l'ausilio della calcolatrice tascabile.
Inglese	The course will be given in class lessons and interactive exercise sessions. During the class lessons, given with the help of the board and/od the laptop and projector, the topics will be presented, explained and commented. Interactive exercises are intended to the practical application of acquired calculation tools and will be given by the teacher and the teaching team using the board and a pocket calculator.

Modalità di frequenza

○ Frequenza facoltativa
◉ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	I crediti formativi vengono acquisiti dagli studenti durante le ore di lezione frontale con il docente, durante le esercitazioni con i collaboratori del docente e mediante lo studio individuale mirato agli argomenti di base e allo svolgimento degli esercizi indicati dal docente.
Inglese	Credits will be gained during class hours with the teacher, during practical exercises sessions and with home study about the topics and on homework excercises suggested by the teacher