
Testi del Syllabus

Docente	CANTARELLI GIANCARLO	Matricola: 003701
Anno offerta:	2013/2014	
Insegnamento:	00692 - MECCANICA RAZIONALE	
Corso di studio:	3007 - INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE	
Anno regolamento:	2012	
CFU:	6	
Settore:	MAT/07	
Tipo attività:	A - Base	
Partizione studenti:	-	
Anno corso:	2	
Periodo:	I° semestre	



Testi in italiano

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italiano

Contenuti

E' un corso di matematica applicata, di collegamento tra i corsi di matematica pura (Analisi Matematica e Geometria) e quelli di contenuto ingegneristico (in particolare, Scienza delle costruzioni). Nella prima parte del corso si forniscono le basi della cinematica dell'elemento e del corpo rigido. Nella seconda parte si applicano le leggi della meccanica classica ai sistemi meccanici. Particolare risalto viene dato alla statica dei sistemi articolati soggetti a vincoli ideali.

Testi di riferimento

Oltre alle dispense fornite dal docente, si consigliano i seguenti testi: P.G. Bordoni "Lezioni di Meccanica Razionale" - P.Biscari, T.Ruggeri, G. Saccomandi, M.Vianello "Meccanica Razionale per l'ingegneria" - G. Frosali, E.Minguzzi "Meccanica Razionale per l'ingegneria" - P.Benvenuti, G.Maschio "Complementi ed esercizi di Meccanica Razionale".

Obiettivi formativi

Lo studente dovrà essere in grado autonomamente di comprendere e schematizzare mediante modelli matematici i fenomeni fisici, e acquisire la capacità di apprendere in modo cosciente e critico gli insegnamenti caratterizzanti la laurea in Ingegneria Civile e Ambientale.

Metodi didattici

Il corso consiste in lezioni frontali, delle quali una parte notevole (almeno la metà) sono dedicate alla esercitazioni. Queste consistono in esempi ed esercizi che hanno lo scopo di illustrare ed applicare i concetti presentati nella parte teorica. Lo stesso tipo di esercizi verrà poi proposto nel primo esame scritto.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame consiste in due prove scritte, ed un'eventuale prova orale. La prima prova scritta (della durata di circa tre ore) richiede la soluzione di uno o più esercizi. La seconda prova scritta (della durata di circa un'ora) è di contenuto teorico. Prima dello svolgimento della seconda prova scritta, lo studente deve comunicare se intende sostenere anche la prova orale. La prova orale può essere chiesta dal docente quando la prima prova scritta è insufficiente. Il giudizio "con lode" può essere acquisito solo con la prova orale.

Programma esteso

Teoria dei vettori liberi - geometria delle curve piane - cinematica dell'elemento e del corpo rigido - atti di moto rigido - cinematica relativa - moti rigidi piani - statica e dinamica dell'elemento - equazioni cardinali - teoria dei vettori applicati - statica e dinamica del corpo rigido - statica e dinamica dei sistemi articolati - principio dei lavori virtuali



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italian

Contenuti

The Theoretical Mechanics course is an applied mathematics course, the link between the pure mathematics courses (Mathematical Analysis and Geometry) and of engineering contents (especially Structural Mechanics). The course is structured in two parts. In the first one we furnish the basis of the kinematics of the element and of the rigid body. In the second one, we apply the laws of the classical mechanics to the mechanical systems. In particular, we emphasize the statics of the articulate systems subjected to the ideal constraints.

Testi di riferimento

As well the duplicate lecture notes provided by the lecturer, the following texts are recommended: P.G. Bordoni "Lezioni di Meccanica Razionale" - P. Biscari, T. Ruggeri, G. Saccomandi, M. Vianello "Meccanica Razionale per l'ingegneria" - G. Frosali, E. Minguzzi "Meccanica Razionale per l'ingegneria" - P. Benvenuti, G. Maschio "Complementi ed esercizi di Meccanica Razionale".

Obiettivi formativi

The student independently should be able to understand and to schematize by means of mathematical models the physical phenomena, and acquire the aptitude to learn, with critical mind, the courses that characterize the Civil and Ambient Engineering degree.

Metodi didattici

The course consists of lectures, of which a significant proportion (almost half) will be devoted to practical work. This consists of mechanical examples and exercises that are designed to illustrate and apply the concepts presented in the theoretical part of the course. The same type of exercises are proposed in the first written examination.

Modalità di verifica dell'apprendimento

The exam consists of two written tests and one possible oral test. The first written test (of about three hours) contains one or more exercises. The second written test (of about one hour) is a theoretical one. Before the second written test the student must communicate if he would take also the oral test. The oral test can be requested by the professor in case the first written test is unsatisfactory. The mark "cum laude" can get only with the oral test.

Programma esteso

Theory of free vectors - geometry of plane curves - kinematics of the element and of the rigid body - rigid motions acts - relative kinematics - plane rigid motions - statics and dynamics of the element - cardinal equations - theory of the applied vectors - statics and dynamics of the rigid body - statics and dynamics of the articulate systems - virtual works principle