

Diario del Corso di Scienza delle Costruzioni A.A. 2017-2018

9 ottobre 2017 Lunedì : Introduzione al corso – Il punto materiale – I sistemi di N punti materiali – I vincoli bilaterali ed olonomi – Il concetto di coordinata lagrangiana – La linearizzazione del vincolo – Il vincolo di rigidità' – Interpretazione geometrica del vincolo di rigidità' – I sistemi rigidi di N punti materiali ed il loro grado di libertà' nel piano e nello spazio. Il corpo rigido nello spazio e nel piano.

11 ottobre 2017 Mercoledì : Il centro assoluto di rotazione – La classificazione cinematica dei vincoli piani, vincoli semplici, doppi e tripli – La rappresentazione grafica dei vincoli piani: pendoli, appoggi, carrelli, bipendoli, doppi bipendoli, incastri. Il concetto di sconnessione (vincolo interno): sconnessione semplice e doppia - La prestazione statica dei vincoli, il concetto di reazione e di coppia reattiva. Il principio dei lavori virtuali: enunciato. Forza risultante e momento risultante – Le equazioni cardinali della statica

16 ottobre 2017 Lunedì – L'analisi cinematica delle strutture: strutture labili e strutture cinematicamente determinate. L'analisi statica delle strutture: strutture ipostatiche, isostatiche ed iperstatiche. Esercitazioni di analisi cinematica e statica per strutture a trave: metodo analitico

18 ottobre 2017 Mercoledì – Analisi cinematica delle strutture: metodo grafico. Teoremi delle catene cinematiche – Esempi su strutture a due, tre e quattro tratti

23 ottobre 2017 Lunedì – Catene cinematiche: esercizi

25 ottobre 2017 Mercoledì – Analisi statica delle strutture: metodo analitico

6 novembre 2017 Lunedì – Analisi statica delle strutture: metodo grafico per la ricerca delle reazioni vincolari

8 novembre 2017 Mercoledì – Analisi statica delle strutture: metodo grafico per la ricerca delle reazioni vincolari. Metodo di Lagrange per il calcolo di reazioni e caratteristiche della sollecitazione interna – Le travi e le travature reticolari

13 novembre 2017 Lunedì – Sforzi normali, tagli e momenti flettenti su travi e telai. Metodo analitico, e scrittura delle equazioni di equilibrio nei nodi

15 novembre 2017 Mercoledì – Momenti flettenti su travi e telai. Metodo grafico

20 novembre 2017 Lunedì – Analisi della deformazione: matrice del gradiente di spostamento, matrice del gradiente di deformazione

22 novembre 2017 Mercoledì – Allungamenti percentuali, tensore di Green-Lagrange, teoria lineare

27 novembre 2017 Lunedì – Deformazioni principali e direzioni principali di deformazione – Equazioni di congruenza interna

29 novembre 2017 Mercoledì – Analisi della tensione, definizioni, componenti speciali di tensione, teorema di Cauchy-Poisson

4 dicembre 2017 Lunedì – Equazioni indefinite di equilibrio, approccio diretto ed approccio col teorema della divergenza – Studio delle tensioni normali, tensioni principali e direzioni principali di deformazione

6 dicembre 2017 Mercoledì – Teoria dei cerchi di Mohr per gli stati tensionali. Primo e secondo teorema, cerchi principali

11 dicembre 2017 Lunedì – Equazioni costitutive: requisiti generali, legge di Hooke generalizzata

13 dicembre 2017 Mercoledì – Materiale iperelastico, potenziale elastico. Solidi anisotropi, e casi particolari di simmetria: materiali monoclini, ortotropi, trasversalmente isotropi, isotropi.

Leggi di Hooke dirette ed inverse, costanti di Lamé e costanti ingegneristiche

18 dicembre 2017 Lunedì – Problema classico di elasticità, p.s.e., principio di unicità, stati monoassiali di tensione e di deformazione

8 gennaio 2018 Lunedì – Stati piani di tensione e di spostamento. Funzione di Airy, e studio della lastra rettangolare

10 gennaio 2018 Mercoledì – Metodi variazionali: p.v., principio degli spostamenti virtuali, principio delle forze virtuali, energia elastica, energia potenziale totale