



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

CORSI DI INGEGNERIA

A.A. 2023/2024

Discrete and continuum models in mechanism (I4C)

- Dell'Isola Francesco -

(Aggiornato il 22-09-2023)

Contenuti del corso (abstract del programma):

Modelli discreti e continui per la meccanica

Programma esteso:

Spazio delle configurazioni: il caso finito dimensionale. Spazio delle configurazioni: il caso infinito dimensionale. Lo spazio delle configurazioni per la trave di Eulero-Bernoulli. Elementi di teoria dei modelli. Il problema della determinazione del moto per sistemi finito dimensionali. Il principio di minima azione Lagrangiane: il caso finito dimensionale. Deduzione delle condizioni di Eulero-Lagrange per il caso finito dimensionale. Metodi numerici per la risoluzione delle equazioni differenziali ordinarie. Il principio di minima azione per sistemi infinito dimensionale. Spazio delle configurazioni del Continuo tridimensionale. Teoria di Eulero della trave deformabile. Equilibrio stabile come minimo dell'energia. Il concetto di vincolo per sistemi finito dimensionali: il teorema del Dini. Discretizzazione di modelli infinito dimensionali. Trave di Timoshenko.

Modalità d'esame:

Esame orale della durata di circa sessanta minuti circa, su argomenti teorici e applicazioni, con possibile discussione di un elaborato.

Risultati d'apprendimento previsti:

L'obiettivo del corso è fornire i concetti della Meccanica dei solidi usando sia la nozione di modello continuo che quella di modello discreto. Al superamento del corso, lo studente conoscerà i fondamenti della Meccanica analitica che saprà applicare per risolvere il problema di un corpo elastico deformabile.

Link al materiale didattico:

[/insegnamenti/2020/37101/2018/10089/10058](https://insegnamenti/2020/37101/2018/10089/10058)

Testi di riferimento:

A First Course on Variational Methods in Structural Mechanics and Engineering.