

## Titolo del corso: **FINITE ELEMENT MODELING OF NONLINEAR STRUCTURES**

Il corso intende fornire i principali fondamenti per la risoluzione delle principali problematiche di modellazione numerica mono bi e tridimensionale, per analisi lineari e non, mediante la teoria degli elementi finiti utilizzando software commerciali. Lo studente apprenderà il funzionamento di CAD tridimensionali per lo sviluppo dei modelli geometrici quali Autodesk Inventor, FreeCAD,...; geometrie che verranno successivamente impiegate per lo sviluppo dei modelli numerici tramite software quali Strau7, ABAQUS, Ansys,...

Ore totali frontali + laboratorio: 30

- Richiami sulla formulazione generale del metodo degli elementi finiti.
- Schemi risolutivi statici lineari e non lineari.
- Modellazione geometrica tridimensionale mediante software CAD.
- Modelli a beams in campo lineare e non lineare.
- Modellazione tridimensionale in campo lineare e non lineare per geometria e materiale.
- Impiego di algoritmi di contatto numerico per la simulazione dell'interazione meccanica "multibodies".

### Testi di riferimento

Guide dei software commerciali.

Krenk, S., *Non-linear Modeling and Analysis of Solids and Structures*. Cambridge University press, 2009.

Bathe, Klaus-Jürgen. *Finite element procedures*. Klaus-Jurgen Bathe, 2006.

De Souza Neto, E. A., Peric, D., & Owen, D. R. (2011). *Computational methods for plasticity: theory and applications*. John Wiley & Sons. Marsden, J., Hughes, T.J.R., *Mathematical Foundations of Elasticity*. Prentice Hall, 1983.

Zienkiewicz, O.C., Taylor, R., *The Finite Element Method*. McGraw-Hill, 1994. Volumes 1 and 2.