

Avancerad FEM inklusive olinjära problem, 10.0 hp

Advanced FEM including Handling of Non-linear Problems, 10.0 credits

Forskarutbildningskurs

6FIEI26

Institutionen för ekonomisk och industriell utveckling

Gäller från: Andra halvår 2023

Fastställd av
Prefekt

Fastställandedatum
2019-10-02

Reviderad av
Prefekt

Revideringsdatum
2023-11-13

Diarienummer
IEI-2023-00588

Behörighetskrav

Antagen till forskarstudier. Målgrupp är doktorander inom mekanik, hållfasthetslära, konstruktionsmaterial eller motsvarande samt industrideltagande från lämplig industri. Förkunskaper som krävs är Civilingenjörsexamen inom lämpligt område. Tidigare teoretisk och praktisk erfarenhet av FEM. Forskarstuderande vid IEI har förtur till kursen.

Lärandemål

Kursens syfte är att ge fördjupad kunskap om finita elementmetoden (FEM) för linjära och olinjära problem. Essentiellt handlar det om att ge deltagarna förståelse för metodens applicerbarhet, implementation, användning och begränsningar så att den kan användas kritiskt och på ett sådant sätt att det numeriska beteendet i metoden kan förklaras med hjälp av en väl underbyggd teoriformulering.

Efter genomgången kurs ska deltagarna kunna hantera och formulera FEM för linjära och olinjära problem.

Kursinnehåll

Kursen är uppdelad i två delar. I den första delen avhandlas linjär FEM och i den andra olinjär FEM.

Del 1: Linjär FEM

Variationsformulering, Implementering, Felestimat, Kvadratur, Nätgenerering, Adaptivitet, 3D elasticitet, Inkompressibilitet, Plattor och skal, Tidsberoende problem

Del 2: Olinjär FEM

Lagrangian meshes, Konstitutivmodeller, Lösningsteknik (central differens method, explicit), Stabilitet, ALE formulering, Kontaktproblem.

Undervisnings- och arbetsformer

Den första delen består av föreläsningar som ges av kursansvarig och den andra delen är seminariebaserad där deltagarna ansvarar för förmedlande (föreläsning) av berörda avsnitt.

Examination

Inlämningsuppgifter

Betygsskala

Tvågradig skala

Kurslitteratur

Anges vid kursstart.

Övrig information

Kursen beaktar lika villkor och har som mål att ta tillvara de resurser som studenter med olika bakgrund, livssituation och kompetens tillför utbildningen. Litteraturlista och schema fastställs i annan ordning.

Kursutvärdering ska göras av kursansvarig efter varje kurstillfälle.

Resultatet av kursutvärderingen ska kommuniceras till deltagarna för denna kursomgång och kommande kursomgång samt Forskarutbildningsrådet vid IEI.