

**KURSPLAN**

# **FEM för tillämpad modellering och simulering 7,5 högskolepoäng M0031T**

**FEM for applied modelling and simulation**

**Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare**

**BESLUTSDATUM  
2022-02-14**

# FEM för tillämpad modellering och simulering 7,5 högskolepoäng M0031T

## FEM for applied modelling and simulation

### Grundnivå, M0031T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G2F	G U 3 4 5	Maskinkonstruktion	Maskinteknik

## Behörighet

Grundläggande behörighet samt grundläggande kunskaper i hållfasthetslära motsvarande M0011T samt grundläggande kunskaper inom mekanik/dynamik t ex F0004T och F0006T eller motsvarande samt grundläggande kunskaper i matematik motsvarande M0047M, M0048M och M0049M.

## Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

## Mål/Förväntat studieresultat

Efter godkänd kurs ska du som student kunna:

### *Kunskap och förståelse*

- förklara grundläggande FEM teori.
- beskriva hur simuleringar med hjälp av finita elementmetoden (FEM) kan tillämpas för att prediktera produkters beteende.
- beskriva hur FEM kan användas i produktutveckling

### *Färdighet och förmåga*

- använda FEM vid simulering av linjära statiska och dynamiska problem.
- metodiskt analysera och lösa beräkningsproblem mha finit elementmetod.
- idealisera hållfasthetstekniska, termiska och dynamiska problem för att sedan analyseras mha finit elementmetod

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- kritiskt bedöma resultat från analyser med finit elementmetod.
- uppskatta relevansen av modeller använda vid finit elementanalys.

## Kursinnehåll

Kursen behandlar hur du på ett systematiskt sätt analyserar mekaniska problem med hjälp av finit elementmetod. Kunskaper från mekanik, fysik och matematik är viktiga hjälpmedel i analysen, liksom grundläggande kunskaper i hållfasthetslära och maskinelement. I kursen behandlas grundläggande finit elementteori såsom:

- matrisformulerad analys av stång och rambärverk.
- grundantaganden för finita elementmetoden.
- elementformulering
- isoparametrisk formulering

## Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Kursen genomförs mha föreläsningar där viktiga moment i kursen lyfts fram och förklaras. Lektioner i form av viss teorigenomgång samt räkneövningar kompletterar föreläsningmomenten. Datorövningarna och inlämningsuppgifterna ger dig möjlighet att själv med hjälp av finit elementmetod modellera och simulera problem som en ingenjör kan ställas inför.

## Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform. Obligatoriska inlämningar av analyserade problem samt datorövningar ingår och dessa granskas och bedöms under kursens gång. För att erhålla slutbetyg i kursen krävs godkända datorövningar och inlämningar samt godkänt på skriftlig tentamen. Graderingen på slutbetyget för kursen grundas på betyget på den skriftliga tentamen.

## Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

## Överlappning

Kursen M0031T motsvarar kursen M0025T

## Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Datorövningar	U G#	1,5	Obligatorisk	V15	
0003	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	4,5	Obligatorisk	H21	
0004	Inlämnade lösningar på analyserade problem	U G#	1,5	Obligatorisk	H21	

## Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på [www.ltu.se/studentwebben/ny-student](http://www.ltu.se/studentwebben/ny-student). Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

## Revidering fastställd

av Niklas Lehto, huvudansvarig utbildningsledare 2022-02-14

## Kursplanen fastställd

av Mats Näsström 2014-06-10