

# Course Synopsis / KursPM

**To-Do Date: Oct 26 at 6:00pm**

**Until the start of the course on the 26 of October 08:00, this document is subject to revision.**

English (Preferred language during the course)

## Purpose

The Course Synopsis (i.e. the Swedish, KursPM) will describe how the course is designed and delivered to registered students.

The Course Synopsis is a legally binding agreement between the Course Responsible teacher and the registered students. If you have questions about the the content of this Course Synopsis, please bring them to the first scheduled course activity.

The Course Synopsis may make reference to other [course information](https://www.kth.se/student/kurser/kurs/ML1332/?l=en) [\\_\(https://www.kth.se/student/kurser/kurs/ML1332/?l=en\)](https://www.kth.se/student/kurser/kurs/ML1332/?l=en), which is published on KTH.SE.

## Learning Outcomes

Having passed the course, the student should be able to:

- LO1** - independently structure, implement and document CAx tasks that include modelling and FE analysis
- LO2** - use a finite element program to solve multidimensional elastic problems
- LO3** - develop a product's geometry and function considering the FE analysis
- LO4** - identify and apply appropriate modelling strategies considering FE analysis
- LO5** - describe how finite element programs are structured and which input that must given, to solve a hands-on problem
- LO6** - compare, evaluate and document the results of FE analyses

These Learning Outcomes are taken directly from the [course information](https://app.kth.se/student/kurser/kurs/ML1332/?l=en) [\\_\(https://app.kth.se/student/kurser/kurs/ML1332/?l=en\)](https://app.kth.se/student/kurser/kurs/ML1332/?l=en) page found on KTH.SE and the notation **LO#** - is added to allow their management in the course [Outcomes \(https://canvas.kth.se/courses/20646/outcomes\)](https://canvas.kth.se/courses/20646/outcomes) tab in the Canvas course.

The Assessment Criteria used to review student submissions are found described in

[Outcomes \(https://canvas.kth.se/courses/20646/outcomes\)](https://canvas.kth.se/courses/20646/outcomes). It is the student's responsibility to review these Assessment Criteria and their application during the course and on assignments.

## Course Expectations

- Once the student is enrolled in the course, they are expected to participate in the course planned by the instructor. If you have needs that are not addressed by this Course Synopsis that will impact how you will participate in the planned course, please contact the Course Responsible teacher.
- Canvas (kth.instructure.com) will be used by all students and group projects to administrate any and all course materials. **Please Note**; *you may not use Google Docs or any similar document storage service available outside of the kth.se domain to store materials that will be submitted for grading by the course examiner.*
- Reservations are made for changes that may be needed for the appropriate implementation of Canvas at KTH Södertälje.
- Participation in every scheduled activity in the course is required for successful completion of the all the tasks in the course. All scheduled sessions of the course are mandatory in order for the student to acquire necessary direction in the execution of assignments and understand the topics that introduce course content. Exceptions to this must be made in writing by the student to the examiner using a kth.se email.
- Attendance will be taken by the instructor as required and recorded in Canvas. The student attendance record will be considered in the application of bonus points on the final examination and other assignments, in order to improve your assessment level in the course grade.
- The course is designed and planned for each student to acquire, for their individual learning needs, the content of the course for application in solving the problems presented during the course.
- Students are expected to demonstrate all the Learning Outcomes previously fulfilled during their coursework at KTH Södertälje, up to and including the current term.
- You will need to execute your own assignments in order to acquire the learning's necessary to solve the tasks assigned during the course and successfully complete the activities presented in the final examination.

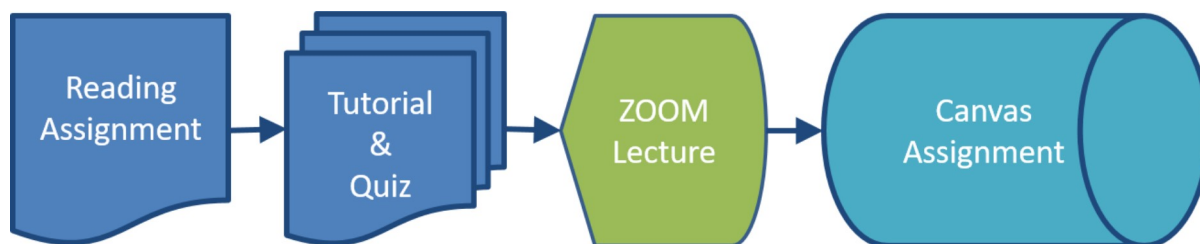
## Course Execution

There are three LADOK activities (aka, Course Blocks) for this course;

- DEX1 - Computer Based Examination, 2.5 credits, Grading scale: A, B, C, D, E, FX, F
- INLA - Assignments, 3.0 credits, Grading scale: A, B, C, D, E, FX, F
- RED1 - Seminar, 2.0 credits, Grading scale: A, B, C, D, E, FX, F

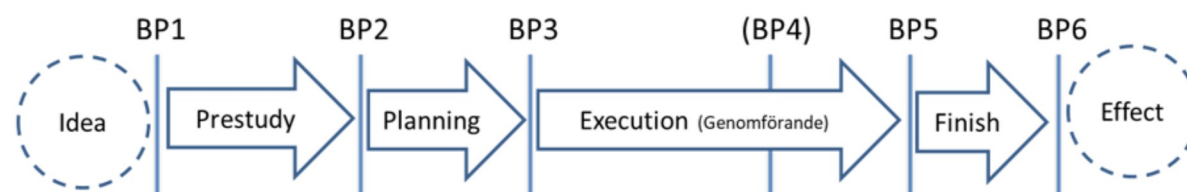
All scheduled activities in the course will be delivered through ZOOM. Please see the [course schedule \(https://www.kth.se/social/course/ML1332/calendar/\)](https://www.kth.se/social/course/ML1332/calendar/) for dates, times and ZOOM links.

## INLA



- A range of individually executed Assignments and/or Quizzes, based on Reading Assignments, which are used to assess student learning and acquaint them with a similar task that will appear in DEX1.
- There will be weekly Reading Assignments for the first six weeks of the course.

## RED1



- A small product development assignment that requires a simulation task will be executed as a project.
- Project groups will be a maximum of 3 students.
- The task will require the application of the learning's from the course.
- The results of the task will be reported using Project Meetings with the course facilitator (using ZOOM) for BP2, BP3 and BP5 (BP4 will be used at the discretion of the course facilitator). The Project Meeting will require an agenda (i.e. presentation) and a protocol.
- A Technical Presentation for the entire class will be made for BP6 using ZOOM. This will take place the last regular week of the course.
- A Technical Report will be submitted to clarify the execution and results of the project. This will be due before the final examination.

## DEX1

- The Examination will be delivered in a separate Canvas course with the identification, **ML1332 DEXA: 2021-01-13**.
- This is the "final examination" in the course, which is a set of no more than four (4) individually executed and submitted Assignments and/or Quizzes designed to determine if the student has fulfilled the Learning Objects of the course.
- These tasks are presented to the student in a computer-controlled, timed examination in one of the KTH Södertälje computer labs. Participation will require a ZOOM login and a connection to a computer in KTH Södertälje using the Remote Access application.
- You must formally register your intended participation using the appropriate service in the KTH "My Pages" function, as is done for all other formal examinations.

# Course Literature

The first text will be needed to successfully complete the course Assignments and Quizzes. You will be allowed to use a paper (i.e. publisher printed and bound) copy of this text during the examination given during DEX1.

- Shih, Randy H. 2017. Introduction to Finite Element Analysis; Using Creo Simulate 4.0. Mission, KS; SDC Publications. ISBN 978-1-63057-108-5 (printed book).
- Tutorials published as Pages on Canvas.
- Compendiums distributed during the course.
- Lecture Notes published during the course that are not restricted by copyrights.

The following texts have been used to create some additional course material, which can also be found in the previous texts. They are written in the Swedish language and can be useful in understanding the terminology used in the study of the finite element method and its application in Creo Simulate 4.0.

- Sunnersjö, Staffan. 1999. FEM I Praktiken; en introduktion till finita elementmetodens praktiska tillämpning. Sveriges Verkstadsindustrier. ISBN 91-7548-541-9 (out-of-print book).

The following is the course literature for ML1213 and will be useful.

- Ulrich, Karl and Eppinger, Steven. 2012. Produktutveckling; konstruktion och design. Studentlitteratur. ISBN 97-891440-742-14 (printed book).

A chapter from the course literature from ML2201 is also included in the reading assignments and scanned to a \*.pdf file linked in the course.

- Toogood, Roger. 2015. Creo Simulate 3.0 Tutorial; Structure and Thermal. Mission, KS; SDC Publications. ISBN 978-1-58503-987-6

## Examination

- All the results submitted for examination to DEX1, INLA and RED1 shall be created using a KTH licensed version of Creo Parametric or Creo Simulate, on a KTH computer accessed using the student's own KTH-ID login.
- Results for DEX1, INLA and RED1 must be submitted correctly to Canvas within the specified time in order for the student's results to be graded. Late submissions will be penalized at least with one grade level, if accepted.
- Results to DEX1, INLA and RED1 may not be submitted directly to the examiner's email.
- Failure to complete an assignment for INLA will result in the loss of one grade level in the final course grade.
- The execution, submission and grading of all assignments is individual, regardless of their being executed as a group.
- Every assignment used in the fulfillment of DEX1, INLA and RED1 has its own instruction and grading criteria to be published on Canvas.

- DEX1 will represent 33.33% of the final course grade, INLA will represent 40% of the final course grade and RED1 will represent 26.67% of the final course grade. Failure to complete these course blocks with a passing grade will result in failure in the course.
- DEX1 will only be given on two occasions during a study term; once during the stipulated examination period and once during the following re-examination period.

## Assignment Additions (Swe; Komplettering)

- Assignment additions will be considered when they are motivated by the student or examiner in relation to a Learning Outcome and/or Grading Criteria.
- Additions necessary to complete an assignment are allowed according to the examiner's instructions.
- Additions requested to an assignment must be completed in the time period accorded by the examiner's instructions.
- If the student does not complete the required assignment additions, grading of the assignment will be an F.

## Improving Course Grade (Swe; Plussning)

- Improving the course grade can only be done after the end of the course and then only after grades have been reported to LADOK.
- Improving the grade for the course may only be done after consultation with the examiner.
- Assignment additions will be considered when they are motivated by the student in relation to a Learning Outcome.
- Course assignments may not be used for improving the course grade.
- The student must prepare their own task description that clearly identifies how they will improve their performance with regards to a given Learning Objective.
- Once the task has been approved by the examiner for start by the student it must be completed and submitted for examination prior to the start of the next course term.

## Adapted examination

For students with functional variations who have a statement from KTH's FUNKA unit on recommended support measures during examination, the following applies in this course:

- All support actions under code R (i.e. adaptations involving space, time and physical circumstances) are granted without special decision by the examiner
- Support actions under code P (educational adaptation) must be actively granted or rejected by the examiner after contact has been made by the student in accordance with KTH's rules. Normally, support actions under code P will also be endorsed.

## Grading Criteria

Grading Criteria are based on the tasks used to fulfill the Learning Outcomes in the course. See the section titled [Outcomes \(https://canvas.kth.se/courses/16767/outcomes\)](https://canvas.kth.se/courses/16767/outcomes) for specific information on these Grading Criteria.

Please note that the Grading Criteria relevant to a course task will appear in the Rubrik for that assignment.

## Grade Scale

- All course grades are based on a grading scale of A to F, with the following percentages, calculated in Canvas:

Grade	Range of completed points:	
A	100%	to 85 %
B	< 85%	to 75 %
C	< 75%	to 65 %
D	< 65%	to 55 %
E	< 55%	to 45 %
F	< 40%	0 %
Fx	< 45%	40%

## Course Language

- **English is the primary language used during the course.** All students admitted to KTH have fulfilled the requirements for English B, which is sufficient to manage the English language used in this course. The literature used for exercises on topics associated with FEM is written in English and the software used during the course is written in English.
- Swedish may be used in conversation, presentations and submissions.
- Assignments shall be submitted in English (preferred) or Swedish (optional).
- Google translate has been used in a number of places on the course web to convert what is written in English. The course responsible teacher cannot be held accountable for the Swedish language text produced by the Google translator.

## Course Teaching Staff

### Course Responsible, Examiner, Facilitator

Mark W. Lange, TekD [mlange@kth.se](mailto:mlange@kth.se)

- Office hours by appointment only, send an email to make a request. Response time is 2-3 days.
- I don't offer "drop-in" office hours.

### Teacher

Jimmy

Swedish (Google translate)

## Syfte

KursPM:et kommer att beskriva hur kursen är utformad och levererad till registrerade studenter.

KursPM:et är ett juridiskt bindande avtal mellan kursansvarig lärare och de registrerade studenterna. Om du har frågor om innehållet i denna KursPM, vänligen ta dem till den första schemalagda kursaktiviteten.

Det skall inte finnas information om kursen som kan hittas på andra publicerade källor, utom i de fall då information kräver förtydligande och ytterligare notationer för syftet med hur denna kurs kommer att utformas och levereras.

## Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- LO1** - självständigt strukturera, genomföra och dokumentera CAx-uppgifter som innehåller modellering och FE-analys
- LO2** - tillämpa ett finita elementprogram för att lösa flerdimensionella elastiska problem
- LO3** - vidareutveckla en produkts geometri och funktion med hänsyn till FE-analys
- LO4** - identifiera och tillämpa lämplig modelleringsstrategi med hänsyn till FE-analys
- LO5** - beskriva hur finita elementprogram är uppbyggda och vilka indata som måste ges för att lösa ett praktiskt problem
- LO6** - jämföra, utvärdera och dokumentera resultat av FE-analys

Dessa lärandemål tas direkt från [kursinformationssidan](https://www.kth.se/student/kurser/kurs/ML1332/?l=sv) (<https://www.kth.se/student/kurser/kurs/ML1332/?l=sv>) som finns på KTH.SE och noteringen **LO#** - läggs till för att tillåta deras hantering på sidan [Lärandemål](https://canvas.kth.se/courses/20646/outcomes) (<https://canvas.kth.se/courses/20646/outcomes>).

Bedömningskriterierna som används för att granska studentens inlägg finns beskrivna i kursavsnittet [Lärandemål](https://canvas.kth.se/courses/20646/outcomes) (<https://canvas.kth.se/courses/20646/outcomes>). Det är studentens ansvar att granska dessa bedömningskriterier och deras tillämpning under kursen.

## Kursförväntningar

- När studenten har registrerat sig i kursen förväntas de delta i den kurs som planeras av instruktören. Om du har behov som inte tas upp av denna kursPM som påverkar hur du kommer att delta i den planerade kursen, vänligen kontakta kursansvarig lärare.
- Canvas (kth.instructure.com) kommer att användas av alla studenter och gruppprojekt för att administrera allt kursmaterial. **Vänligen notera; Du får inte använda Google Docs eller**

*någon liknande dokumentlagringstjänst som finns tillgänglig utanför kth.se-domänen för att lagra material som kommer att skickas in för betygsättning av kursutredaren.*

- Bokningar görs för ändringar som kan behövas för att implementera Canvas på KTH Södertälje.
- Deltagande i varje schemalagd aktivitet i kursen krävs för att framgångsrikt slutföra alla uppgifter i kursen. Alla schemalagda kurser på kursen är obligatoriska för att studenten ska få nödvändig inriktning i utförandet av uppgifter och förstå ämnen som introducerar kursinnehåll. Undantag från detta måste göras skriftligen av studenten till examinator med hjälp av en kth.se-e-post. Deltagaren kommer att delta av instruktören vid behov och inspelas i Canvas.
- Studentens närvarojournal kommer att beaktas vid tillämpningen av bonuspoäng på den slutliga tentamen och andra uppgifter för att förbättra din bedömningsnivå i kursen.
- Kursen är utformad och planerad för varje student att förvärva, för deras individuella inlärningsbehov, innehållet i kursen för tillämpning för att lösa de problem som presenteras under kursen.
- Studenter förväntas visa alla lärandemål som tidigare uppnåtts under sina kurser på KTH Södertälje, fram till och med den aktuella termen.
- Du kommer att behöva utföra din egen uppgifter för att förvärva det lärande som krävs för att lösa de uppgifter som tilldelats under kursen och framgångsrikt genomföra de aktiviteter som presenteras i slutprovet.

## Kursutförande

Det finns tre LADOK-aktiviteter (aka, provmoment) för denna kurs;

DEX1> detta är den "slutliga tentamen" i kursen, som är en uppsättning av fem (5) individuellt genomförda och inlämnade uppgifter och frågesporter som är utformade för att avgöra om eleven kan fullfölja kursens läromål. Dessa uppgifter presenteras för studenten i en datorstyrd, tidsbestämd tentamen i ett av KTH Södertälje datorlab. Du måste formellt registrera ditt avsedda deltagande med hjälp av lämplig tjänst i KTH "Mina sidor" -funktion, som görs för alla andra formella undersökningar.

INLA> en uppsättning av fyra (4) individuellt utförda uppgifter, som används för att bedöma studentens lärande och bekanta dem med en liknande uppgift som kommer att visas i DEX1.

RED1> en liten produktutveckling / simuleringsuppgift kommer att genomföras som ett projekt med 2-3 studenter. Uppgiften kommer att kräva tillämpning av inläringen från varje uppgift i INLA. Resultaten av uppgiften rapporteras med en teknisk presentation, teknisk rapport och teknisk affisch.

## Kurslitteratur

Den första texten kommer att behövas för att framgångsrikt genomföra kursens uppgifter. Du kommer att få använda en papper (dvs utgivarens tryckta och bundna) kopia av denna text



under undersökningen som ges under DEX1.

- Shih, Randy H. 2017. Introduction to Finite Element Analysis; Using Creo Simulate 4.0. Mission, KS; SDC Publications. ISBN 978-1-63057-105-5 (printed book).
- Tutorials publicerade som sidor på Canvas.
- Kompendier distribuerade under kursen.
- Föreläsningsanteckningar publicerade under kursen som inte är begränsade av upphovsrätt.

Följande texter har använts för att skapa ytterligare kursmaterial, som också finns i tidigare texter. De är skrivna på svenska och kan vara användbara för att förstå terminologin som används i studien av metoden för ändligt element och dess tillämpning i Creo Simulate 4.0.

- Sunnersjö, Staffan. 1999. FEM I Praktiken; en introduktion till finita elementmetodens praktiska tillämpning. Sveriges Verkstadsindustrier. ISBN 91-7548-541-9 (out-of-print book).

Följande är kurslitteraturen för ML1213 och kommer att vara användbar.

- Ulrich, Karl and Eppinger, Steven. 2012. Produktutveckling; konstruktion och design. Studentlitteratur. ISBN 97-891440-742-14 (printed book).

Ett kapitel från kurslitteraturen från ML2201 ingår också i läsuppgifterna och skannas till en \*.pdf-fil länkad i kursen.

- Toogood, Roger. 2015. Creo Simulate 3.0 Tutorial; Structure and Thermal. Mission, KS; SDC Publications. ISBN 978-1-58503-987-6

## Examination

- Alla resultat som lämnats in för undersökning till DEX1, INLA och RED1 ska skapas med hjälp av en KTH-licensierad version av Creo Parametric eller Creo Simulate, på en KTH-dator som har åtkomst med studentens egen KTH-ID-inloggning.
- Resultat för DEX1, INLA och RED1 måste skickas korrekt till Canvas inom den angivna tiden för att studentens resultat ska betygsättas. Sen inlämning kommer att straffas minst med en lönegrad om den accepteras.
- Resultat till DEX1, INLA och RED1 får inte lämnas direkt till granskarens e-post.
- Sen inlämning till INLA kommer att leda till att en betygsnivå förloras i uppgiften.
- Utförande, inlämning och betygsättning av alla uppdrag är individuell, oavsett om de utförs som grupp.
- Varje uppdrag som används för att uppfylla DEX1, INLA och RED1 har sina egna instruktioner och betygskriterier som ska publiceras på Canvas.
- DEX1 kommer att representera 33,33% av slutbetyget, INLA kommer att representera 40% av slutkursen och RED1 kommer att representera 26,67% av den slutliga kursen.
- Underlåtenhet att slutföra dessa kursblock med godkänt betyg kommer att leda till misslyckande i kursen.
- DEX1 ges endast vid två tillfällen under en studieperiod; en gång under den fastställda

examinationsperioden och en gång under följande omprövningsperiod.

## Komplettering

- Komplettering kommer att beaktas när den är motiverade av studenten eller examinator i relation till ett lärandemål och / eller betygskriterier.
- Tillägg som krävs för att genomföra ett uppdrag tillåts enligt examinatorns instruktioner.
- Tillägg som begärs till ett uppdrag måste slutföras under den tidsperiod som beviljas av examinatorns anvisningar.
- Om studenten inte fullföljer de obligatoriska tilläggsuppgifterna kommer betygsättning av uppgiften att vara en F.

## Plussning

- Förbättring av kursbetyget kan endast göras efter kursens slut och sedan först efter att betyg har rapporterats till LADOK.
- Förbättrad betyg på kursen får endast göras efter samråd med examinator.
- Uppdragstillägg kommer att beaktas när de motiveras av eleven i förhållande till ett lärande resultat.
- Kursuppgifter får inte användas för att förbättra kursbetyget.
- Studenten måste utarbeta sin egen arbetsbeskrivning som tydligt identifierar hur de kommer att förbättra sina prestanda med avseende på ett givet lärandemål.
- När uppgiften har godkänts av examinator för att börja av studenten måste den vara avslutad och skickas in för tentamen innan nästa kursperiod börjar.

## Anpassad examination

För studenter med funktionsvariationer som har utlåtande från KTHs FUNKA-enhet om rekommenderade stödinsatser vid examination gäller följande i denna kurs:

- Alla stödinsatser under kod R (d.v.s. anpassningar som rör rum, tid och fysisk omständighet) beviljas utan särskilt beslut av examinator
- Stödinsatser under kod P (pedagogisk anpassning) ska aktivt beviljas eller avslås av examinatorn efter kontakt tagen av studenten i enlighet med KTHs regler. I normalfallet kommer även stödinsatser under kod P att tillstyrkas.

## Betygskriterier

Betygskriterier baseras på de uppgifter som används för att uppfylla lärandemålen i kursen. Se avsnittet Lärandemål för specifik information om dessa betygskriterier.

Observera att betygskriterierna som är relevanta för en kursuppgift kommer att visas i Rubrik för den uppgiften.

## Betygsskala

Alla kursbetyg baseras på en betygsskala från A till F, med följande procentsatser, beräknade i

Canvas:

Betyg	Område av slutförda poäng:	
A	100%	to 85 %
B	< 85%	to 75 %
C	< 75%	to 65 %
D	< 65%	to 55 %
E	< 55%	to 45 %
F	< 40%	0 %
Fx	< 45%	40%

## Kursspråk

- Engelska är det primära språket som används under kursen. Alla studenter antagna till KTH har uppfyllt kraven för engelska B, vilket är tillräckligt för att hantera det engelska språket som används i denna kurs. Den litteratur som används för övningar om ämnen förknippade med FEM är skriven på engelska och programvaran som används under kursen är skriven på engelska.
- Svenska kan användas i konversation, presentationer och inlämningar. Uppgifter ska lämnas in på engelska (föredraget) eller svenska (valfritt).
- Google translate har använts på ett antal platser på banan för att konvertera det som skrivs på engelska. Kursansvarig lärare kan inte hållas ansvarig för den svenska språkteksten som produceras av Google-översättaren.

## Kursansvar, Examinator, Lärare

Mark W. Lange, TekD [mlange@kth.se](mailto:mlange@kth.se) (<mailto:mlange@kth.se>)

- Kontorstider bara efter överenskommelse, skicka ett e-postmeddelande för att göra en begäran. Svarstiden är 2-3 dagar.
- Jag erbjuder inte "drop-in" kontorstider.