

KURS-PM

INGENJÖRSVETENSKAP

ED1100 7,5 hp för CL-programmet, HT 2023

<https://canvas.kth.se/courses/41441>

Mathias Hoppe, mhop@kth.se
Teknikringen 29, våning 4, rum 5428

INNEHÅLL

Om kursen	2
Ämnesbeskrivning	2
Mål	2
Kursansvarig	3
Undervisning	3
Föreläsningar, övningar, lektioner och seminarier	4
Kurslitteratur	5
Läsanvisningar	5
Examination	5
Hemuppgifter och minigrupparbeten (4,5 hp)	6
Lektioner, seminarier, studiebesök, alumnipresentation (1,5 hp)	6
Muntlig presentation (1,5 hp)	6
Om plagiering	6
Komplettering av examination	7
Nästa examinationstillfälle	7
Sjukdom	7
Kursöversikt	8
Föreläsningar	8
Lektioner	10
Övningar	10
Seminarier	10
Kursutvärdering och kursanalys	11
Funktionsnedsättning	11
Checklista	12

OM KURSEN

Detta är en kurs i Ingenjörsvetenskap, baserad på *löpande examination*. Avsikten är att motivera dig till *aktivt lärande* under hela kursens gång. Därmed behöver du inte avvakta tills tentamensdags; examinationen består istället av inlämningsuppgifter, deltagande i seminarier, lektioner och övningar samt ett avslutande didaktiskt presentationsmoment. Din egenaktivitet är viktig. Uppskattningsvis bör du *ägna 10-12 timmar i veckan åt kursen utanför schemalagd undervisning*. En del föreläsningssstoff går du igenom själv när du svarar på hemstudiefrågor, som lämnas in. Även om vi uppmuntrar till *samarbete* med studiekamraterna är det viktigt att du lämnar in *egna* lösningar!

Syftet med kursen i Ingenjörsvetenskap är att bygga upp en identitet som ingenjör och naturvetare. Förmågan att *skapa och hantera matematiska modeller* blir därmed central och är också huvudtemat i kursen. För motivationens skull är det viktigt att hela tiden se tillämpningar. Därför utformat vi föreläsningarna kring tydliga delmål, som vi löser tillsammans.

I den här kursen är det ofta tillåtet att göra "fel". Att sätta sig in i problemställningarna, diskutera och försöka ta fram lösningar är viktigare än att räkna "rätt". *Förståelsen är i fokus*.

Som du ser nedan har kursen en hel del struktur. Förvara därför detta PM lättillgängligt! Det finns emellertid utrymme för ändringar; två av studenterna kommer tillsammans med kursansvarig att utgöra en *kursnämnd* under kursens gång. Kan något förbättras under resans gång så försöker vi alltså göra det.

ÄMNESBESKRIVNING

Allmänt sett är ingenjörsvetenskap ett vetenskapsområde som behandlar tekniska problem. Och teknik kan helt enkelt definieras som "*människans metoder att tillfredsställa sina önskningar genom användandet av föremål eller andra objekt*".

Genom tiderna har vi alltmer förfinat de tekniska tillämpningarna och våra frågeställningar rör sig idag ofta om modellering och optimering. Tyngdpunkten i denna kurs ligger därför på matematiken som verktyg för att skapa teoretiska modeller inom naturvetenskapen och tekniken. Vi introducerar även datorhjälpmiddel som Maple och Excel.

Teknik är normalt inte tillämpad naturvetenskap, utan har länge haft en fascinerande utveckling parallellt med naturvetenskapen. Du får detta belyst i seminarierna i teknikhistoria, där även omvärldens och medias ständigt varierande syn på naturvetaren/teknikern diskuteras. Hur vi uppfattar naturvetenskap och teknik beror delvis av vilket kön vi har. Hur detta påverkar lärandet om och utövandet av teknik och Din yrkesroll behandlas också i kursen.

MÅL

Kursmålen, som också examineras, utgörs av att kunna:

- skapa en matematisk modell för ett givet förlopp i stegen problemidentifiering, antaganden, lösning, tolkning, verifiering och implementering
- göra uppskattningar, rimlighetsbedömningar och utföra dimensionsanalys
- använda Maple och Excel som stöd vid problemlösning
- redogöra för de viktigaste genombrotten i teknikutvecklingen
- reflektera över manliga och kvinnliga ingenjörers roll i samhället med utgångspunkt i kursinnehållet

och ha en

- grundläggande färdighet i att skriftligt och muntligt kommunicera teknik och naturvetenskap

KURSANSVARIG

Kursansvarig och huvudföreläsare är

Mathias Hoppe (mhop@kth.se, tel. 070 092 76 53),
Elektromagnetism och fusionsfysik, Teknikringen 29, rum 5428, KTH.

Övningslärare:

Daniel Sörebrant (soreb@kth.se) och
Matilda Algotsson (matalg@kth.se)

Labbandledare:

Emil Rapp (emilrapp@kth.se)

UNDERVISNING

Föreläsningar Föreläsningarnas syfte är att orientera om och ge förståelse för teknikvetenskapliga problem och hur dessa kan ges en matematisk beskrivning. Varje föreläsning fokuseras på tydliga målproblem. Vi diskuterar även teorin som hör samman med problemställningen. Du bör studera/skumläsa aktuellt kapitel i kursboken innan Du tar del av föreläsningen!

Föreläsningarna ger upphov till ett antal frågeställningar som blir föremål för hemuppgifter. Dessa är tillgängliga på kurshemsidan i samband med veckans första föreläsning. Hemuppgifterna utgör en viktig del av den kontinuerliga examinationen och ger delpoäng för examen.

Övningar och lektioner Syftet är här att se de praktiska tillämpningarna i kursen samt att få träning i att gå från problemformulering till lösningsskiss. *Övningarna inleds* ofta med en kort summering av senaste genomgångna teorin, varefter lämpliga räkneexempel går igenom.

Den andra övningstimmen ägnas åt minigrupparbeten, varvid studenterna gruppvis diskuterar ett givet problem och tar fram en lösningsskiss. Här är förståelse viktigare än att räkna exakt rätt. Minigrupparbetet inlämnas med namnpåskrifter (ger delpoäng till examinationen). OBS! Medtag ALLTID miniräknare, boken MM, Basic Skills + utdelade tabeller/formelblad! *Den tredje timmen* diskuterar vi lösningen till grupparbetet och rättar varandras hemuppgifter.

Prof. Göran Grimvalls (Teoretisk Fysik) inspelade digitala *lektioner* om Ingenjörsmässiga färdigheter ger träning i uppskattningar, dimensionsanalys och kontroll av erhållna samband.

Seminarier *Vad är en ingenjör och vad är skillnaden mellan teknik och naturvetenskap?* I två seminarier diskuteras dels ingenjörsutbildningens historia och uppfattningar om ingenjörer med fokus på KTH och dels hur teknik och naturvetenskap utvecklats genom tiderna.

Är det annorlunda att vara manlig respektive kvinnlig teknolog och sedan ingenjör? Hur var det förr? Uppfattar män och kvinnor lärandesituationen annorlunda? Påverkas synen på teknik av kön/genus? Vad bör jag veta om kön/genus inom naturvetenskap och teknik?

Rapportskrivning / Presentationsteknik

Vi ger en introduktion till skriftlig och muntlig presentation av teknik och naturvetenskap.

Studiebesök Du besöker även Nobelmuseet. I denna "extramurala lärmiljö" kommer du att lära dig mer om kreativitet och om manliga och kvinnliga nobelpristagare. En kort historik om kemisten och uppfinnaren Alfred Nobel själv ingår också. (Adress: Stortorget, Gamla Stan).

Alumnipresentation Examinerade CL-studenter berättar om hur det är att arbeta som ingenjör. Ett utmärkt tillfälle att diskutera ingenjörrollen.

FÖRELÄSNINGAR, ÖVNINGAR, LEKTIONER OCH SEMINARIER

Vecka 35	Datum	Tid	Moment	Plats
Tis	29 aug	13:00-16:00	Föreläsning 1	H1
Tors	31 aug	13:00-15:00	Föreläsning 2	H1
Fre	01 sep	13:00-15:00	Övning 1	B21, B22
Vecka 36				
Tis	05 sep	13:00-15:00	Föreläsning 3	H1
Tis	05 sep	—	Lektion 1	Online
Ons	06 sep	13:00-15:00	Föreläsning 4	H1
Tors	07 sep	10:00-12:00	Maple-labb	Pippin (Grupp A)
Tors	07 sep	15:00-17:00	Seminarium 1	Q33
Fre	08 sep	10:00-12:00	Maple-labb	Pippin (Grupp B)
Fre	08 sep	13:00-16:00	Övning 2	K51, K53
Vecka 37				
Tis	12 sep	13:00-15:00	Föreläsning 5	H1
Tis	12 sep	—	Lektion 2	Online
Ons	13 sep	13:00-15:00	Föreläsning 6	H1
Tors	14 sep	15:00-17:00	Seminarium 2	H1
Fre	15 sep	13:00-16:00	Övning 3	M23, M24
Vecka 38				
Mån	18 sep	09:00-11:00	Studiebesök	Nobelmuseum
Tis	19 sep	13:00-15:00	Föreläsning 7	H1
Tis	19 sep	—	Lektion 3	Online
Ons	20 sep	13:00-15:00	Föreläsning 8	H1
Tors	21 sep	15:00-17:00	Seminarium 3	H1
Fre	22 sep	13:00-16:00	Övning 4	Q11, Q13
Vecka 39				
Tis	26 sep	13:00-15:00	Föreläsning 9	H1
Tis	26 sep	—	Lektion 4	Online
Ons	27 sep	13:00-15:00	Föreläsning 10	H1
Tors	28 sep	10:00-12:00	Seminarium 4	H1
Fre	29 sep	13:00-16:00	Övning 5	M23, M24
Vecka 40				
Tis	3 okt	13:00-15:00	Föreläsning 11	H1
Tis	3 okt	—	Lektion 5	Online
Ons	4 okt	10:00-12:00	Föreläsning 12	H1
Tors	5 okt	15:00-17:00	Seminarium 5	V33, V35
Fre	6 okt	13:00-16:00	Övning 6	M23, M24
Vecka 41				
Ons	11 okt	12:00-18:00	Presentation	B25, B26
Tors	12 okt	12:00-18:00	Presentation	E36, E53

KURSLITTERATUR

Matematisk modellering

- *A First Course in Mathematical Modeling*, F. R. Giordano, W. P. Fox, S. B. Horton och M. D. Weir, Thomson 2014. Benämns **MM**. Bårbokhandeln, KTH (cirka 900 kr).
- *Basic Skills in Physics and Engineering Science*, G. Grimvall, KTH. Benämns **GG**. Bok, nedladdas från hemsidan som PDF (utan kostnad).

Teknikhistoria/ingenjörnsrollen

- *Den Kupade Handen – Historien om människan och tekniken*, B. Sundin, Carlssons. Benämns **KH**. Kårbokhandeln, KTH (cirka 220 kr).
- *Från eftersatt till eftersökt*, Anna Karlqvist, KTH. Benämns **AK**. Utdelas utan kostnad.
- *Ifrågasättanden, Kap 2 – ”Kunskapens miljöer”*, Boel Berner. Benämns **BB**. Utdelas utan kostnad.

LÄSANVISNINGAR

Angiven text nedan ska studeras noggrant. **Se även ’Föreläsningar, översikt’ på s. 8 så att du på bästa sätt kan planera studierna.**

- **MM** (sidhänvisningar gäller 5:e upplagan; även tidigare upplagor kan användas):
 - Kapitel 1: s. 1-32
 - Kapitel 2: s. 58-104
 - Kapitel 3: s. 105-136
 - Kapitel 4: s. 137-169
 - Kapitel 5: s. 185-203
 - Kapitel 6: s. 233-241
 - Kapitel 9: s. 329-355 (från MM upplaga 4, utdelas!)
 - Kapitel 11: s. 458-482
- **GG**: Kapitel 1-6 (kapitel 7-9 och essäer kan studeras kursivt)
- **KH**: Påbörjas redan första veckan, ska vara läst i sin helhet till Seminarium 4.
- **AK**: Börja studera tidigt, ska vara läst i sin helhet till Seminarium 4.
- **BB**: Börja studera tidigt, ska vara läst i sin helhet till Seminarium 4.

EXAMINATION

Kursen om 7,5 hp består av tre moment som examineras enligt:

- Hemuppgifter och minigrupparbeten (4,5 hp)
- Deltagande i lektioner och seminarier (1,5 hp)
- Muntlig presentation (1,5 hp)

Du kan erhålla betyget godkänd i kursen.

Eftersom kursen examineras löpande måste du aktivt och kontinuerligt delta i undervisningen för att bli godkänd. Ingen tenta ges. Observera att ytterligare examinationstillfälle därefter endast ges strax efter juluppehållet. Läs mer om eventuell komplettering och ny examination längre ned. Här nedan följer en beskrivning av hur examinationen går till.

Hemuppgifter och minigrupparbeten (4,5 hp)

För varje väl redovisat delmoment gäller följande poängtilldelning:

- Varje hemuppgift (totalt 6 st) ger max 5 p. Utdelas under veckans första föreläsning. Ger poäng endast om de tas med till övningen veckan efter. *Se även "Om plagiering" nedan.*
- Minigrupparbeten ger följande poäng om inlämnade och godkända på
 - 5-6 övningar: 10 p
 - 3-4 övningar: 7 p
 - 2 övningar: 4 p
 - 0-1 övning: 0 p

Maximalt 40 p är alltså tillgängliga. Minst 30 p behövs totalt för godkänt moment. *OBS! I Hemuppgift 1, 2 och 6 ingår fler obligatoriska moment (se Om plagiering, Kursutvärdering och kursanalys).*

Lektioner, seminarier, studiebesök, alumnipresentation (1,5 hp)

Undervisningen i seminarie- och lektionsform samt studiebesök och alumnipresentation är obligatorisk, varför *närvaro tas upp* vid dessa $5 + 2 + 1 + 1 = 9$ tillfällen. Med "närvaro" på Lektioner avses att fullt besvarade Inlämning 1 och Inlämning 2 laddas upp på kurshemsidan innan respektive deadline. Om du missar fler än två (2) av närvarotillfällena måste du utföra kompletterande examination. Notera dock att Lektionsinlämning 1 och 2 *måste* göras.

Muntlig presentation (1,5 hp)

För att utveckla den kommunikativa förmågan är det viktigt att redan tidigt reflektera över olika sätt att muntligt presentera ett givet material. Vi kommer därför att ge dig ett sådant tillfälle i slutet av denna kurs. Under utbildningen på CL-programmet kommer du därefter varje år träna på och utveckla muntlig presentation i andra kurser, både på KTH och SU.

Ett par veckor innan slutet av kursen tilldelas du cirka fyra olika ämnen varav två ämnen tas från seminarieriet. Examinationen sker muntligt i grupper om åtta studenter där varje student under cirka 15 minuter "undervisar" de övriga i ett av ämnena – vilket det blir avgörs först vid presentationstillfället. En otvungen stämning eftersträvas där "klass" och examinator kan ställa nyfikna frågor. Ett (totalt endast ett!) A4-blad (båda sidorna OK) med stödanteckningar får medföras. Efter presentationen följer en diskussion av pedagogiska aspekter. Gruppindelningen baseras på tidpunkt för anmälan.

Om plagiering

Att presentera någon annans arbete som sitt eget, utan att ange källa, är plagiering.

Plagiering är **förbjudet** på KTH och bestraffas med exempelvis avstängning från studierna. Exempel på plagiering; man

- kopierar och klipper in något från internet utan att ange källa
- hämtar något från internet men byter ut några ord
- samarbetar i en studiegrupp och lämnar in likadana svar/lösningar
- använder material från tidigare godkänt arbete

Hur undviker man plagiering? Enkelt!

- skriv med egna ord (visar att du har förstått) OCH
- ange källa om du (för att förtydliga/exemplifiera) behöver citera någon annans arbete

OBS! I kursen ska du läsa igenom det Hederskodex som kan nås från kurshemsidan och bekräfta att du gjort det. Detta sker genom att besvara den 6:e frågan på Hemuppgift 1. Den frågan måste besvaras för att Hemuppgift 1 ska ge poäng.

Komplettering av examination

Detta gäller de som eventuellt inte uppfyller examinationskraven vid kursens slut.

Hemuppgifter kan kompletteras. Detta görs inom sex terminsveckor efter kurslut. Anmäl intresse till kursansvarig så snart som möjligt, efter det examinationsresultaten meddelats, för tilldelning av uppgifter.

Deltagande i seminarier kompletteras företrädesvis vid nästa kursomgång läsåret därpå. Alternativt kan annan uppgift utföras i januari (se kurshemsidan). Komplettering av inlämningsuppgifter till lektioner görs i samband med ordinarie kurstillfälle.

Presentationsmoment kompletteras vid nästa examinationstillfälle. Det finns också möjlighet att genomföra detta i januari (se kurshemsidan).

Nästa examinationstillfälle

Kursen examineras, förutom vid ordinarie examination efter period 1, också i januari. Se annonsering på kurshemsidan. Intresseanmälan till kursansvarig måste göras.

Sjukdom

Stanna hemma och undvik nära kontakt med andra om du är sjuk.

KURSÖVERSIKT

Föreläsningar

- F1** **Intro till kursen**
MM, kap 1 Vad är ingenjörsvetenskap?
GG, kap 1-2 Om kursens syfte och mål.
Kursupplägg och examination förklaras.
Om att förstå och modellera naturen.
Storheter/enheter
Om naturkonstanterna, de grundläggande och härledda SI-enheterna.
Övergång mellan enheter, tio-potenser.
- F2** **Förändringsmodeller**
MM, kap 1 För att bättre förklara, och ibland förstå, omvärlden beskriver vi ofta fenomen inom teknik och naturvetenskap med hjälp av matematik. Detta innebär nästan alltid en idealisering av verkligheten; modellen är inte en exakt representation. Denna distinktion diskuteras här. Vidare diskuterar vi begreppet förändring och modellen finita differenser, diskret vs kontinuerlig förändring, grafiska modeller, hypotesprövning. Som en intressant tillämpning av ickelinjära modeller tittar vi på den (ibland kaotiska) logistiska ekvationen, som kan beskriva fiskbeståndet i en sjö.
- F3** **Datormatematik**
Introduktion till det matematiska datorhjälpmedlet Maple. OBS! Ladda gärna ned Maple till din laptop inför föreläsningen. Maple hämtas på KTH:s programvarunedladdning.
- F4** **Matematiska modeller, proportionalitet**
MM, kap 2 Vi tar upp de olika stegen i modelleringsprocessen och konstaterar att
GG, kap 5 detta är en iterativ process. Begreppet proportionalitet studeras, bl.a. genom att diskutera hur Kepler resonerade då han tog fram sina rörelselagar för planeterna och genom att konstruera en modell för bromssträcka hos en bil.
- F5** **Anpassning av teoretisk modell till data**
MM, kap 3 I de fall då den naturvetenskapliga modelleringen av ett system tenderar
GG, kap 6 att bli alltför svår (t.ex. lösningen av system av partiella differentialekvationer) väljer vi enklare modeller. Om vi, utifrån förenklande antaganden, tar fram en modell kan vi vilja anpassa denna till datamängder. Finns det då någon *anpassningsmodell* som är att föredra? Frågeställningen leder oss till minsta kvadratmetoden. Vi undrar också vilka felkällor vi ska ta hänsyn till och diskuterar signifikanta siffror, precision, noggrannhet samt felanalys.

- F6** **Teoretisk och experimentell modellering**
MM, kap 3 & 4 Vi fortsätter från den förra föreläsningen och diskuterar *teoretisk modellering*, dvs metoder att anpassa vissa förväntade beroenden till datamängder. Vi kommer sedan till följande situation: hur gör vi om vi inte alls har någon förväntan på beroendet mellan empiriska data? Detta är *experimentell modellering*. Modeller för interpolering mellan datapunkter behövs då. Hur anpassar vi exempelvis ett polynom till data?
- F7** **Datormodellering**
MM, kap 4 Introduktion till matematisk modellering med hjälp av programmet Excel. Vi kommer även knyta an till och diskutera tidigare inslag i kursen.
- F8** **Dimensionsanalys**
Särtryck, utdelas GG, kap 4 Vi diskuterar en viktig metod att ta fram matematiska modeller enbart genom att studera de ingående variabelernas dimensionalitet! Några belysande exempel ges.
- F9** **Linjär regression – modell för stora datamängder**
MM, kap 6 I vissa experimentella situationer förekommer många experimentella värden y_i för varje x_i . Linjär regression är en utmärkt, statistisk metod för att anpassa en kurva till stora mängder data.
- F10** **Simuleringar**
MM, kap 5 Många fenomen inom teknik och naturvetenskap kan vara så pass komplexa att analytiska eller andra symboliska modeller blir alltför svårhanterliga eller intraktabla. Om det ändå anses viktigt att kunna göra förutsägelser kan man genomföra experiment och analysera dessa. Experiment är dock inte alltid möjliga att utföra. I stället kan man simulera dessa system, oftast m.h.a. slumpfunktioner på dator. Monte Carlo-metoder ("rysk roulette") introduceras.
- F11** **Differentialekvationer som modeller**
MM, kap 11 Differentialekvationer spelar en oerhört viktig roll som matematiska modeller inom naturvetenskap och teknik – naturen ter sig nämligen ofta differentiell, både i tid och rum. Vi ska här undersöka några enklare fall där ordinära differentialekvationer utgör utmärkta modeller.
- F12** **Repetition av kursen**
Kursens huvudmoment. Kursmålen.

Lektioner

Samtliga lektioner ges online av professor emeritus Göran Grimvall (GG), Teoretisk Fysik, KTH, genom förinspelade videor.

- Le1** **Dimensionsbetraktelser**
GG, kap 1 & 4 Hur man upptäcker felräkningar genom dimensionsbetraktelser.
- Le2** **Extremfallsbetraktelser**
GG, kap 6 Hur man kan upptäcka felräkningar genom att betrakta specialfall.
- Le3** **Uppskattningar och rimlighetsbedömningar**
GG, kap 3 Olika sätt att göra uppskattningar, "back-of-the-envelope calculations", tumregler.
- OBS!** **Obligatoriska** inlämningar (efter Le1 & Le3) uppladdas på Canvas:
Inlämningsuppgift 1: 18/9 kl 19:00 senast
Inlämningsuppgift 2: 3/10 kl 19:00 senast
- Le4** **Genomgång och diskussion av lösningar till inlämningsuppgifter**
(Videopresentationer av lösningar av GG på kurshemsidan)

Övningar

Tag alltid med (får användas under minigrupparbetena): MM, GG (skriv gärna ut några väl valda sidor att ta med), utdelade formelblad, räknare. Internet får **inte** användas.

- Ö1** **Storheter och enheter**
- Ö2** **Förändringsmodeller**
- Ö3** **Experimentell modellering**
- Ö4** **Dimensionsanalys**
- Ö5** **Linjär regression, kontroll av samband**
- Ö6** **Differentialekvationer som modeller**

Seminarier

- Sem1** **Tekniken och ingenjören, då – och nu**
KH Ingenjörsutbildningens historia med fokus på KTH, naturvetenskap och teknik. *Föreläsare: professor Per Högselius, Historiska studier, Skolan för Arkitektur och Samhällsbyggnad, KTH.*
- Sem2** **Tekniken och ingenjören, då – och nu**
KH Ingenjörsutbildningens historia med fokus på KTH, naturvetenskap och teknik. *Föreläsare: professor Per Högselius, Historiska studier, Skolan för Arkitektur och Samhällsbyggnad, KTH.*

- Sem3**
AK, BB
Tekniken och ingenjören, då – och nu
Genusrelaterade strukturer I
Föreläsare: Erica Blomstrand, INDEK,
Skolan för Industriell Teknik och Management, KTH.
- Sem4**
AK, BB
Tekniken och ingenjören, då – och nu
Genusrelaterade strukturer II
Föreläsare: Erica Blomstrand, INDEK,
Skolan för Industriell Teknik och Management, KTH.
- Sem5**
Presentationsteknik
Introduktion till muntlig kommunikation.
(Tips och tankar inför kursens presentationsmoment).
och
Rapportskrivning
Grunder för författande av vetenskapliga rapporter.

KURSUTVÄRDERING OCH KURSANALYS

Kursutvärderingen är **formativ**; kursen utvärderas på två sätt under den tid den ges.

Kursnämnden, som består av lärare och två teknologrepresentanter, sammanträder andra och fjärde kursveckan. Åsikter om kursen kan därmed påverka denna under tiden den ges. Det är alltså viktigt att du vet vilka som ingår i kursnämnden. Naturligtvis är kursansvarig tacksam även för direkt framförda åsikter.

Kursenkäter besvaras elektroniskt av alla studenter under kursvecka 2 och 6. Även här kan åsikter om kursen påverka denna under tiden den ges. Enkäterna ger poäng på Hemuppgift 2 och Hemuppgift 6.

Ett **kursmöte**, där kursnämnden och eventuellt andra lärare och programansvarig, deltar, genomförs när kursen har getts. Därefter utförs en kursanalys som läggs på kursens hemsida. Läs gärna mer om kursens varierande design, utveckling och studentresultat årsvis på <https://www.kth.se/student/kurser/kurs/ED1100>.

FUNKTIONSNEDSÄTTNING

Stöd via Funka

Om du har en funktionsnedsättning kan du få stöd via Funka: <https://www.kth.se/student/stod/studier/funktionsnedsattning/funka>.

Informera kursansvarig

Vi rekommenderar dig att informera kursansvarig om eventuella behov. Funka informerar ej kursansvarig.

CHECKLISTA

Allmänt

- Gå ej till KTH om du har sjukdomssymptom
- Obligatorisk närvaro på seminarier
- Lektioner finns i videoform på kurshemsidan
- Missa inte studiebesöket på Nobelmuseum (Stortorget, Gamla Stan)
- Missa inte alumniseminarier
- Missa inte deadlines för inlämningar (de är strikta)

Om sjuk

- Ladda upp hemuppgift på kurshemsidan
- Om möjligt, deltag i Minigrupparbete (hemsidan) kl 14. Ladda upp senast 15:15.

Seminarier

- Läs kurslitteraturen enligt anvisningar under "Examination" här ovan.

Lektioner

- Titta på videor på kurshemsidan
- Gör "egen verksamhet"
- Ladda upp Inlämning 1 och Inlämning 2 enligt deadlines

Tag med till föreläsningarna

- Papper + penna
- MM

Tag med till övningarna

- Dina lösningar till Hemuppgifter
- Papper + penna
- Miniräknare (eller mobil; internet får ej användas)
- Boken MM
- Boken Basic Skills (eller valda delar)
- Utdelade tabeller/formelblad

Inscanning av Hemuppgift och Minigrupparbete

- Fungerar bäst om man är inloggad på Canvas på dator och laddar upp därifrån

Muntlig presentation (didaktiskt moment)

- Förbered presentation av de fyra ämnen som visas mot slutet av kursen
- Anmäl dig för presentationstid

Kursutvärdering

- Gör Kursenkät 1 (kursvecka 2)
- Gör Kursenkät 6 (kursvecka 6)
- Tala gärna med kursnämnden eller föreläsaren om du har synpunkter