

## Kursdata

Kursens namn	<b>INGENJÖRSVETENSKAP</b> (ges på CL-programmet)
Kursnummer	<b>ED1100</b>
Kurspoäng och poäng fördelat på exam-former	7.5 hp - inlämningsuppgifter (4.5 hp) - deltagande i seminarier och lektioner (1.5 hp) - didaktiskt moment; muntlig presentation (1.5 hp).
När kursen genomfördes Kursansvarig och övriga lärare	<b>Period 1, 2013</b> <b>Jan Scheffel</b> , Alfvénlaboratoriet – kursansvarig Christina Koidis, OPEN-student - övningslärare Persheng Babaheidari, OPEN-student - övningslärare
Undervisningstimmar, fördelat på F, Ö, R, L, S	25 F + 12 Ö + 6 L + 10 S
Antal registrerade stud.	55 (varav 4 ej följde kursen)
Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	-
Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	För de aktiva: 90 %. Totalt: 84 %. Efter komplettering: förmodligen 96 % resp 89 %.

## Mål

Ange övergripande målen för kursen	<p>Avsikten med kursen är att öka förståelsen för användandet av modeller i teknik och naturvetenskap samt att studenten skall, inte minst från ett historiskt perspektiv, reflektera över och träna på ingenjörens roll och arbete. Ambitionen är att studenten efter genomgången kurs skall kunna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>redogöra för de viktigaste genombrotten i teknikutvecklingen</i></li> <li>• <i>skapa en matematisk modell för ett givet förlopp i stegen problemlösning, antaganden, lösning, tolkning, verifiering och implementering</i></li> <li>• <i>göra uppskattningar, rimlighetsbedömningar och utföra dimensionsanalys</i></li> <li>• <i>använda Maple och Excel som stöd vid problemlösning</i></li> <li>• <i>konstruktivt reflektera över manliga och kvinnliga i ingenjörers roller i samhället</i> och ha en viss färdighet i att</li> <li>• <i>skriftligt och muntligt kommunicera teknik och naturvetenskap</i></li> </ul>
Ange hur kursen är utformad för att uppfylla målen	Kursen förutsätter <i>kontinuerligt arbete</i> och examineras därför ffa löpande utifrån hemuppgifter och deltagande i minigrupparbeten och seminarier. Avslutningsvis redovisar studenten ett kursavsnitt vid en muntlig didaktisk examination (utförs i smågrupper).

- Två äldre OPEN-studenter ledde övningspass + minigrupparbete + kamraträttning.
- Göran Grimvall ledde flera moment i kursen (uppskattningar, rimlighetsbedömningar, dimensionsanalys samt ett experiment i ingenjörsmässig problemlösning).
- Charlotte Holgersson var gästföreläsare i genusfrågor för ingenjörer (2 ggr).
- Arne Kaijser var gästföreläsare i teknikhistoria.
- Äldre CL-studenter ledde Maple-labb i datorsal.
- Ett studiebesök, om kreativitet, gjordes vid Nobelmuséet under ledning av Åsa Sundelin.

## Eventuellt deltagande i länkmöte före kursstart

Synpunkter från detta -

## Kursens pedagogiska utveckling I

Beskriv de förändringar som gjorts sedan förra kursomgången. (Berätta även för studenterna vid kursstart)

- Detta var första gången som materialet i länken "Kursutveckling" lades ut på kurshemsidan!!! Där kan studenterna följa kursens utveckling sedan 2007. Detta är en försöksomgång, i samarbete ned KTH Social. Jag har under "Kursutveckling" lagt in följande:
  - 1) Kursdata – beskriver viktiga data om kursen: förändringar införda år efter år, examinationsgrad, antal studenter, CDIO-moment etc.
  - 2) Kursanalyser – samtliga sedan 2007.
  - 3) Kurs-PM – samtliga sedan 2007.
  - 4) Kursplaner – länk till Kopps som visar kursplaneutvecklingen.
- Ett Hederskodex rörande ffa plagiat har lagts ut på kurshemsidan. För att träna studenternas vana vid kursplattformen KTH Social fick studenterna på hemsidan försäkra att de läst Hederskodex och att de studerat det exempel på hemuppgift jag lagt ut.
- Dessutom behövde de visa att de kan hantera "Min profil" i KTH Social (del av CDIO på CL-programmet).
- Nytt avslutande, mer pedagogiskt minigrupparbete.
- Avstämning med KTH:s programbibliotek så att Maple skall vara lätt att ladda ned.
- Mapleövning i halvklass.

## Kontakt med studenterna under kursens gång

Studenter i årets kursnämnd; namn och e-post  
Resultat av formativ mittkursenkät

Fredrica Ohly  
Diana Diez  
Tre möten med kursnämnden hölls under kursens gång.

Resultat av kursmöten, sammandrag

- Kursmöte 1:**
- Kursplattformen KTH Social gör sig inte så bra i mobilen. Jan tar kontakt med KTH Social om möjligheten att ta fram en app.
  - Att kursen är "spretig" är helt ok; är naturligt för

- en inledande kurs i ingenjörsvetenskap
- Bra att använda målproblem på föreläsningarna – hjälper till att se en röd tråd.
- Kurs-PM är informativt, men kan göras något överskådligare med någon form av index, som i Hans Thunbergs kurs-PM för kursen Perspektiv på Matematik.
- Kursnämnden anser att det är bra att kursen inte har graderade betyg (skulle avsevärt förändra upplägget).

### **Kursmöte 2:**

- Maple är svårt att ladda ned. Detta trots att Jan i god tid innan kursstart bad IT-avdelningen om att se till att systemet fungerar.
- Vore bra om Jan informerade tydligt att man inte behöver köpa Mathematical Modelling, endast ha tillgång till den. Jan menar att han gjort det flera gånger, men tar med sig detta.
- Målproblem är bra, men kanske kunde mer teori introduceras för att öka den allmänna förståelsen. En inledande ”puff” skulle också kunna vara en lösning. Jan skall fundera.
- Det fungerar bra med övningslärarna. Bäst är om de försöker inleda på en nivå som är mer anpassad till studenterna och att de låter studenterna diskutera lösningarna.
- Charlotte Holgersson har ett bra upplägg på genusseminarierna med fakta (”så här ser det ut”) och diskussion (”vad kan vi göra åt det”).

### **Kursmöte 3 (efter avslutad kurs):**

- Det finns olika åsikter angående huruvida det är bra eller dåligt att föreläsningarna endast innehåller exempel ifrån boken Mathematical modeling. Vissa tycker att det är bra, andra tycker att det skulle vara bra med andra exempel för att få större förståelse efter att själv ha jobbat i boken.
- Vissa känner att övningslärarna är för unga och att de kanske inte har tillräcklig kunskap för att kunna besvara frågor.
- Önskas feedback från Göran Grimvall. Han tog bara in uppgifterna som man jobbat med hemma. Man vill veta om man gjort rätt.
- Angående Jans seminarium om muntlig presentation: flera har önskat att få veta mer om ”hur” man ska prata. (Dock kanske det inte var tydligt nog att Jan i sin ”skoj-presentation” både gjorde sådant man ska och sådant man inte ska göra när man presenterar.)
- Jan frågar om hur det upplevdes av studentgruppen när han meddelade att en del av klassen använde plagiering i en hemuppgift och han undrade om ”straffet” uppfattades som för lågt.

## **Kontakt med övriga lärare under kursens gång**

### **Kommentarer**

Jan, Christina och Persheng träffades varje fredag, efter övningspasset.

## Kursenkät; teknologernas synpunkter

Att komma ihåg:

- 1) Uppmana, mha kursnämnden, till ifyllande av kursenkät i anslutning till / just efter slutexaminationen
- 2) Delge kursnämnden enkäten
- 3) Publicera enkäten under en kortare tid

<b>Period, då enkäten var aktiv</b>	Enkäten läggs ej ut på nätet. Vi får bättre svarsfrekvens genom att dela ut den i samband med undervisningen.
<b>Frågor, som adderades till standardfrågorna</b>	Särskild enkät användes (SE BILAGA NEDAN, som visar MEDIAN-SVAR). Fyra svarsalternativ användes (skala, från Ja - Nej). Fritextsvar var också möjliga. Enkäten delades ut före den didaktiska examinationen (muntlig presentation).
<b>Svarsfrekvens</b>	41 st (80 % av de aktiva) svarade på skriftlig enkät vid föreläsning, sista kursveckan.
<b>Förändringar sedan förra genomförandet</b>	Samma enkät som tidigare.
<b>Helhetsintryck</b>	Nästan lika bra värdering som förra året, som var den bästa någonsin.
<b>Positiva synpunkter</b>	Några typiska kommentarer från enkäten: - Superbra kurs fast presentationsmomentet känns för tungt. - Fortsätt på samma spår. - Man lär sig mycket av att jobba i grupp, med svåra problem och med tidspress. - Mycket intressant och bra inför studier (om teknik-historieseminarier). - Kupade Handen mycket bra.
<b>Negativa synpunkter</b>	- Behövs mer teori på föreläsningarna för att förstå målproblem. - Fler workshops med Maple och Excel - Fler egna exempel utöver de från Mathematical Modeling. - Ont om tid på minigrupparbetena. - Mer info på första föreläsningen om krav för godkänt.
<b>Var kursen relevant i förhållande till kursmålen?</b>	Ja.
<b>Syn på förkunskaperna</b>	OK, somliga önskar mer genomgång av teori innan målproblemmen löses.
<b>Syn på undervisningsformen</b>	Uppskattad.
<b>Syn på kurslitteratur/kursmaterial</b>	MAPLE är krångligt, mer genomgång önskas. (Återkommande kommentar). Nedladdningen av MAPLE från KTH:s programbibliotek fungerade dåligt (igen!).
<b>Syn på examinationen</b>	Inlämningsuppgifter och minigrupparbetena fungerar bra – se enkät.
<b>Speciellt intressanta kommentarer</b>	-
<b>Relevanta webb-länkar</b>	<a href="https://www.kth.se/social/course/ED1100/">https://www.kth.se/social/course/ED1100/</a>

## Kursansvarigs tolkning av enkät

**Kommentarer** Årets studentgrupp var mycket trevlig, men ej så ambitiös

initialt. Jag var lite orolig för att många inte skulle kunna samla ihop tillräckligt med poäng i den löpande examinationen. Men de skärpte sig rejält vartefter.

Föreläsningarnas målproblem har delvis avsikten att motivera studenterna att titta lite extra på den bakomliggande teorin. Detta verkar inte fungera, så jag skall ta en extra titt på detta till nästa år.

## Synpunkter från övriga lärare efter avslutad kurs

Vad fungerade bra	-
Vad fungerade mindre bra	-
Förslag till förändringar	-

## Resultat av kursnämndsmöte efter examination

Studenternas sammanfattn.	Se ovan.
Förslag till förändringar	-
Länk till kursnämndsprot.	-

## Kursansvarigs sammanfattande berättelse

Helhetsintryck	Mycket bra resultat från examinationen. Jag försöker skapa samförstånd att kursen kan klaras med rejält, kontinuerligt arbete.
Positiva synpunkter	Väldigt trevlig grupp som ställde mycket frågor. Mycket god stämning.
Negativa synpunkter	I år var det för första gången på länge så att ett 10-tal studenter ej kom på föreläsningarna. Åter igen var det problem med plagiat. Jag var tvungen att prata med tio studenter om detta. Bestraffning infördes i form av poängavdrag.
Syn på förkunskaperna	Gäller att se upp här; summationssymbolen behöver jag exempelvis ibland introducera.
Syn på undervisningsformen	Fungerar utmärkt.
Syn på kurslitt/kursmaterial	Den Kupade Handen är mycket uppskattad. MM vinner allt efter (även om några studenter upplever den som svår).
Syn på examinationen	Kontinuerlig examination är det bästa sättet att få studenterna att arbeta och lära sig fortlöpande.

## Kursens pedagogiska utveckling II

Hur förändringarna till denna kursomgång fungerade	<p>”Kursutveckling” – sidorna i KTH Social uppfattades positivt av studenterna, men jag fick inga särskilda kommentarer om detta. Förmodligen behöver konceptet inarbetas bättre för att studenterna ska se denna information som en tillgång för studierna.</p> <p>Den viktigaste funktionen är emellertid för läraren, som här har underlag för fortsatt utveckling av kursen. Detta gäller speciellt lärare, som nyss övertagit kursen och behöver se kursens identitet och eventuella plats i ett programbygge.</p> <p>Även två andra kurser har denna termin testat ”Kursutveckling”: EH2010 Projektstyrning och SF1661 Perspektiv på matematik.</p> <p>Maple-nedladdning måste dock fungera bättre (KTH:s</p>
--	---

**Förändringar som bör göras inför nästa kursomgång**

programbibliotek får skärpa sig).

Jag har nu bytt ut sista grupparbetet mot ett mer pedagogiskt och förmodligen enklare. Texten behöver skärpas så att studenterna inte utför onödigt arbete.

- Åter igen: Avstämning med KTH:s programbibliotek skall göras, så att Maple garanterat finns tillgängligt, smidigt och bra. Denna kursomgång strulade de till det trots att jag tillfrågade dem.
- Använda tid från föreläsning 6 eller 9 till att lösa exempel med Maple.
- Försöka få övningslärare från CL-programmet. Kan innebära diskussion med kursansvariga för parallella CL-kurser i högre årskurs.
- Alumniteknolog skall inbjudas till kursen. Denna skall bidra till kontakten med yrkesidentiteten som ingenjör. CL:s studievägledare har lovat hjälpa till med detta.
- Förbättra Kurs-PM: lägga all väsentlig info om tider + innehåll i undervisningen i samma diagram.
- Studenterna blir bättre motiverade om jag kan peka på i vilka senare kurser de olika momenten i kursen blir användbara. Skall försöka fixa en OH på det.
- Möjligen ändra kursens poängsystem, så att deltagande i sista veckan blir viktigare.
- Påminna Göran Grimvall om studentönskemålet att få feedback på de uppgifter som löstes hemma.
- Ändra formuleringen av sista (nya) minigrupparbetet.
- Se om några exempel till föreläsningarna kan hittas utanför kursboken och kombinera med Maple.
- Bättre motivera studenterna att läsa teori, i samband med föreläsningarnas lösning av målproblem.



## MEDIANRESULTAT

Oktober 2013 (41 enkäter)

Oktober 2012 (38 enkäter) **Överlappning i många fall!**

	Ja		Nej
<b>Om kursens utformning</b>			
Anser Du att kursen som helhet är vettigt upplagd?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har målsättningen med kursen varit klar?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Var informationen om kursen (1:a föreläsningen) tillräcklig?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Upplever Du kursen som väsentlig?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tror Du att kunskaperna kommer att vara användbara i andra kurser?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är kursansvariga tillräckligt engagerade?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hur mycket tid (ej schemalagd underv.) har Du lagt ner på kursen per vecka: Övrig kommentar: _____			
<b>Om föreläsningarna</b>			
Är det bra att ha konkreta målproblem för varje föreläsning?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Var målproblemen vettigt utvalda?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gör målproblem att Du blir mer motiverad att studera teorin?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Går det lagom fort på föreläsningarna?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är färgbladsfrågor bra?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har hemuppgifterna återspeglat kursinnehållet? Övrig kommentar: _____	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Om Maple och Excel</b>			
Presenterades Maple och Excel på ett bra sätt i kursen?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Känns det som att Du kommer att få användning för Maple och/eller Excel? Övrig kommentar: _____	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Om teknikhistoria/ingenjörnsrollen 1</b>			
Var seminarierna i teknikhistoria/ingenjörnsrollen givande?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anser Du att Den Kupade Handen ger god överblick av teknikhistorien? Övrig kommentar: _____	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Om teknikhistoria/ingenjörnsrollen 2</b>			
Var seminarierna om genusperspektiv/ingenjörnsrollen givande?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anser Du att den utdelade litteraturen ger god förståelse för ämnet? Övrig kommentar: _____	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Om övningar/lektioner</b>			
Fungerar det bra med minigrupparbeten?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anser Du att minigrupparbeten är bra för lärandeprocessen?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är svårighetsnivån på minigrupparbetena OK?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Upplever Du Göran Grimvalls moment som relevanta och viktiga? Övrig kommentar: _____	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Om studiebesöket</b>			
Var studiebesöket på Nobelmuséet givande? Övrig kommentar: _____	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Om examinationen</b>			
Är det bra att kunna få godkänt på kursen utan att tentera?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har den löpande examinationen utformats bra i kursen?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är kraven för godkänt rimligt höga? Övrig kommentar: _____	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Om kurshemsidan</b>			
Uppskattar Du översikten ”Kursutveckling” om hur kursen fungerar och utvecklas? Kommentar om ”Kursutveckling”: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Ändringar</b>			
Skulle Du vilja ändra något i kursen? Föreslå det här: _____			