

Kursdata

Kursens namn	INGENJÖRSVETENSKAP (ges på CL-programmet)
Kursnummer	ED1100
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	Period 1, 2014 Jan Scheffel , Alfvénlaboratoriet – kursansvarig Alexandra Agdelius, CL-student - övningslärare Andreas Mårtensson, CL-student - övningslärare
Undervisningstimmar, fördelat på F, Ö, R, Le, Sem	25 F + 12 Ö + 6 Le + 10 Sem
Antal registrerade stud.	61 (varav 9 ej följde kursen)
Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	-
Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	För de aktiva: 92 %. Totalt: 77 %. Efter komplettering: förmodligen 97 % resp 82 %.

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"> • <i>redogöra för de viktigaste genombrotten i teknikutvecklingen</i> • <i>skapa en matematisk modell för ett givet förlopp i stegen problemlösning, antaganden, lösning, tolkning, verifiering och implementering</i> • <i>göra uppskattningar, rimlighetsbedömningar och utföra dimensionsanalys</i> • <i>använda Maple och Excel som stöd vid problemlösning</i> • <i>konstruktivt reflektera över manliga och kvinnliga i ingenjörers roller i samhället</i> och ha en viss färdighet i att • <i>skriftligt och muntligt kommunicera teknik och naturvetenskap</i>
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 CL-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-student 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)

- Övningslärare rekryterades åter från CL-programmet. Uppskattat av studenterna, även om OPEN-studenter kan fungera bra (de har ju läst systerkursen EF1100).
- Utökning av Mapleträning; del av en föreläsningstimme användes för genomgång av Maple-exempel.
- Avstämning gjordes med KTH Progbib för att garantera smidig hämtning av Maple för studenterna.
- Detta var andra gången som materialet i länken "Kursutveckling" lades ut på kurshemsidan. Där kan studenterna följa kursens utveckling sedan 2007:
 - 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.

Kontakt med studenterna under kursens gång

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

Alexandra Jevring
Måns Hultin
Tre möten med kursnämnden hölls under kursens gång.

Resultat av kursmöten, sammandrag

Kursmöte 1:

- Kursboken bra, men innehåller mycket information. Kanske läser man inte så mycket som man borde. Därför bra om Jan lyfter upp viktigare saker på föreläsningarna.
- Bra med Maple-labb; ger mer känsla för Maple, framförallt för de som inte har programmerat förut. Lagom nivå på uppgifterna.
- Färgfrågor har flera fördelar, inte minst att man som student får positiv feedback när man svarar rätt och därmed känner att man hänger med i kursen. Bra att Jan diskuterar även de felaktiga alternativen.

- Göran Grimvall är tydlig och intensiv i sin framtoning. Att göra uppskattningar uppfattas som ett användbart moment.
- De studenter som inte kommer direkt från gymnasiet kan känna att de saknar vissa baskunskaper, exempelvis i kemi. Finns det något ställe att få hjälp, någonstans man kan hitta lathundar eller kortfattade häften? Jan ska utforska.
- Bra examinationsform; man kommer tidigt igång med KTH-studierna och på ett bra sätt.

Kursmöte 2:

- Lena Geijers presentation av sin kommande kurs på SU (Lärande som professionellt uppdrag) var utmärkt. Engagerad lärare som förmedlar sitt ämne.
- Besöket på Nobelmuseum var uppskattat – roliga och bra övningar i kreativitet bl a.
- Det gick lite för fort på föreläsningen där minsta kvadratmetoden introducerades. Viktigt att, när matematiken blir intensivare, inte glömma bort att betona begreppslig förståelse.
- Minigrupparbeten är en bra och viktig del av kursen.
- Viktigt med rejäl feedback när lösningen till minigrupparbetet presenteras. Det föreslås att genomgången under början av den tredje fredagstimmen blir utförligare.
- Arne Kaijsers seminarier var mycket bra; intressanta och utförliga.
- Charlotte Holgerssons första genusseminarium var bra upplagt; att först visa på statistik och sedan be klassen att i smågrupper försöka ”se mönster”.
- Studenterna tycker att ibland är det svårt att veta hur mycket som krävs av en korrekt lösning av hemuppgifterna.

Kursmöte 3 (efter avslutad kurs):

- Kursen var uppskattad av studenterna.
- Man kan klara sig utan att köpa boken Mathematical Modelling. Jan ska fundera över problemet.
- Andreas och Alexandra gjorde bra ifrån sig och var uppskattade som övningsledare. Några få tillfällen ställdes frågor som inte kunde ge svar på men de låg då utanför det område som övningen berörde.
- Mer kakor till sista övningen.
- På något sätt öka vikten av sista minigrupparbetet. Flera olika metoder diskuterades men ingen bra.
- En mindre paus under minigrupparbetet diskuterades också som en möjlighet för eleverna skall kunna diskuteras med varandra under uppgiftens gång. Detta för att grupper inte ska köra fast men inte lång nog för att de ska kunna lösa uppgifterna tillsammans.
- Hemuppgifterna bör förnyas.

Kontakt med övriga lärare under kursens gång

Kommentarer

Jan, Alexandra och Andreas 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

Period, då enkäten var aktiv	Enkäten besvaras ej på nätet. Vi får bättre svarsfrekvens genom att dela ut den i samband med undervisningen.
Frågor, som adderades till standardfrågorna	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).
Svarsfrekvens	43 st (83 % av de aktiva) svarade på skriftlig enkät vid föreläsning, sista kursveckan.
Förändringar sedan förra genomförandet	Samma enkät som tidigare.
Helhetsintryck	Klart bästa utvärderingsresultatet någonsin. Högsta betyg i alla frågor utom i fyra (då näst högsta betyg, se nedan)!
Positiva synpunkter	Några typiska kommentarer från enkäten: - Mycket bra! (om Kursutveckling på hemsidan). - Intressant bok (Kupade Handen). - Jag är mycket intresserad av genusvetenskap. Mer! - Kul moment (Nobelmuseet). Superbra! - Utan tenta lägger man ner mer tid för att förstå.
Negativa synpunkter	- För lite info om användning av Maple. - Ibland förväntas vi kunna lite väl mycket från gymnasiet - Det behövs felanalys! - Svårt att hänga med i stegen ibland (föreläsningarna). - Jag tycker att det skulle vara bra att man får en snabb sammanfattning på slutet av varje föreläsning så att man får en helhetsbild hur allt hänger ihop.
Var kursen relevant i förhållande till kursmålen?	Ja.
Syn på förkunskaperna	OK, kommer dock i fortsättningen att länka till ett grundläggande kompendium i kemi.
Syn på undervisningsformen	Mycket uppskattad.
Syn på kurslitt/kursmaterial	MAPLE är krångligt, mer genomgång önskas. (Återkommande kommentar).
Syn på examinationen	Inlämningsuppgifter och minigrupparbetena fungerar prima – se enkät.
Speciellt intressanta kommentarer	- Det borde finnas en formelsamling med det viktigaste ur MM-boken. - Jag skulle vilja ha fler lektioner för att befästa teorin bättre.
Relevanta webb-länkar	https://www.kth.se/social/course/ED1100/

Kursansvarigs tolkning av enkät

Kommentarer	Årets studentgrupp var väldigt trevlig OCH ambitiös. Flera bra kommentarer föranleder några förändringar.
--------------------	---

Synpunkter från övriga lärare efter avslutad kurs

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

Resultat av kursnämndsmöte efter examination

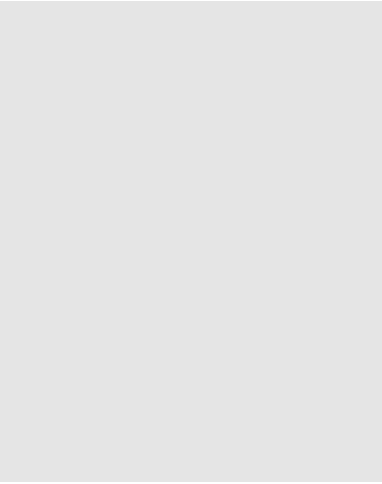
Studenternas sammanfattn.	Se ovan.
Förslag till förändringar	-
Länk till kursnämndsprot.	-

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	Egentligen inga. Faktiskt inga problem med plagiat i år.
Syn på förkunskaperna	Det är som sagt detta med kemikunskaperna...
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). Ett problem är att många inte inhandlar boken.
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	"Kursutveckling" – sidorna i KTH Social uppfattades klart positivt av studenterna detta år. Duktiga övningslärare. Det uppskattades att jag lade in ett extra Maple-pass. Maple-nedladdning fortfarande problematisk, dock.
Förändringar som bör göras inför nästa kursomgång	<ul style="list-style-type: none">• Hitta någon väg att få studenterna att inskaffa Mathematical Modelling.• Se om några exempel till föreläsningarna kan hittas utanför kursboken och kombinera med Maple.• Ge kort sammanfattning i slutet av varje föreläsning.• Alumniteknolog skall inbjudas till kursen. Försökte få hjälp från CL:s studievägledare med detta, men den student jag kom i kontakt med var inte tillräckligt intresserad.• 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.
 - Ha en lite utförligare genomgång av minigrupparbetet under den inledningen av den tredje övningstimmen på fredagen.
 - Möjligen lägga in en samtalspaus mitt i minigrupparbetet.
 - Förnya hemuppgifterna.
 - Köpa mer kakor till sista övningen!



MEDIANRESULTAT

Oktober 2014 (43 enkäter)

Oktober 2013 (41 enkäter) **Överlappning i många fall!**

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

	Ja		Nej	
Om kursens utformning				
Anser Du att kursen som helhet är vettigt upplagd?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har målsättningen med kursen varit klar?	<input checked="" type="radio"/>	<input 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"/>	<input type="radio"/>
Upplever Du kursen som väsentlig?	<input checked="" type="radio"/>	<input 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"/>	<input type="radio"/>
Är kursansvariga tillräckligt engagerade?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hur mycket tid (ej schemalagd underv.) har Du lagt ner på kursen per vecka: Övrig kommentar: _____				
Om föreläsningarna				
Är det bra att ha konkreta målproblem för varje föreläsning?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Var målproblemen vettigt utvalda?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Går det lagom fort på föreläsningarna?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är färgbladsfrågor bra?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har hemuppgifterna återspeglat kursinnehållet? Övrig kommentar: _____	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Om Maple och Excel				
Presenterades Maple och Excel på ett bra sätt i kursen?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Om teknikhistoria/ingenjörnsrollen 1				
Var seminarierna i teknikhistoria/ingenjörnsrollen givande?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input 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"/>	<input type="radio"/>
Om teknikhistoria/ingenjörnsrollen 2				
Var seminarierna om genusperspektiv/ingenjörnsrollen givande?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input 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"/>	<input type="radio"/>
Om övningar/lektioner				
Fungerar det bra med minigrupparbeten?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anser Du att minigrupparbeten är bra för lärandeprocessen?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är svårighetsnivån på minigrupparbetena OK?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input 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"/>	<input type="radio"/>
Om studiebesöket				
Var studiebesöket på Nobelmuséet givande? Övrig kommentar: _____	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Om examinationen				
Är det bra att kunna få godkänt på kursen utan att tentera?	<input checked="" type="radio"/>	<input 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"/>	<input type="radio"/>
Är kraven för godkänt rimligt höga? Övrig kommentar: _____	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Om kurshemsidan				
Uppskattar Du översikten ”Kursutveckling” om hur kursen fungerar och utvecklas? Kommentar om ”Kursutveckling”: _____	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ändringar

Skulle Du vilja ändra något i kursen? Föreslå det här: