

# Kursanalys

## ED1100 Ingenjörsvetenskap (7,5 hp)

---

### Innehåll

Kursdata	2
Mål	3
Kursens pedagogiska utveckling I	4
Kontakt med studenterna under kursens gång	4
Kontakt med övriga lärare under kursens gång	6
Kursenkät – teknologernas synpunkter	7
Kursansvarigs tolkning av enkät	8
Synpunkter från övriga lärare efter avslutad kurs	8
Kursansvarigs sammanfattande berättelse	9
Kursens pedagogiska utveckling II	10
Kursenkät 1	12
Kursenkät 2	26

# Kursdata

<b>Kursnamn</b>	Ingenjörsvetenskap
<b>Kurskod</b>	ED1100
<b>Kurspoäng och poäng fördelat på examinations-former</b>	7,5 hp <ul style="list-style-type: none"><li>• Inlämningsuppgifter (4,5 hp)</li><li>• Deltagande i seminarier och lektioner (1,5 hp)</li><li>• Didaktiskt moment; muntlig presentation (1,5 hp)</li></ul>
<b>När kursen genomfördes</b>	Period 1, 2024
<b>Kursansvarig och övriga lärare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Mathias Hoppe</b>, EECS – kursansvarig</li><li>• Daniel Sörebrant, CL-student – övningslärare</li><li>• Maja Rosén, CL-student – övningslärare</li><li>• Sama Raid Dawod, CL-student – övningslärare</li><li>• Emil Rapp, CL-student – laborationer i Python</li><li>• Erik Isberg, Charlotte Holgersson – gästföreläsare</li><li>• Hampus Nyström, doktorand EECS – rapportseminarium, didaktisk examination</li><li>• Pontus Thunblad, Nobelmuseet – studiebesök</li><li>• Göran Grimvall, inspelade videoföreläsningar</li></ul>
<b>Undervisningstimmar, fördelat på F, Ö, Lab, Le, Sem</b>	25 F + 17 Ö + 8 Lab + 10 Le + 14 Sem
<b>Antal registrerade studenter</b>	<b>81</b> st (varav 73 st aktiva)
<b>Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället (%)</b>	För de aktiva i kursen: 69%. Efter komplettering, förmodligen 79%.

# Mål

## Ange övergripande målen för kursen

Avsikten med kursen är att öka kunskapen för och färdigheten i användande av matematiska modeller i teknik och naturvetenskap *samt* att studenten ska, inte minst från ett historiskt perspektiv, reflektera över och träna på ingenjörens roll och arbete.

Ambitionen är att studenten efter genomgången kurs ska kunna

- redogöra för de viktigaste genombrotten i teknikutvecklingen
- 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
- konstruktivt reflektera över manliga och kvinnliga i ingenjörers roll i samhället

och ha en viss färdighet i att

- skriftligt och muntligt kommunicera teknik och naturvetenskap

## Ange hur kursen är utformad för att uppfylla målen

Kursen förutsätter *fortlöpande arbete* och examineras därför löpande utifrån hemuppgifter och deltagande i minigrupparbeten, seminarier och studiebesök. Avslutningsvis redovisar studenten ett kursavsnitt vid en muntlig didaktisk examination (utförs i mindre grupper).

- Tre äldre CL-studenter leder övningspass + minigrupparbete + kamraträttning
- Göran Grimvall leder (via videospelningar) moment om uppskattningar, rimlighetsbedömningar och dimensionsanalys
- Charlotte Holgersson är gästföreläsare i genusrelaterade strukturer (2 seminarier)
- Erik Isberg är gästföreläsare i teknikhistoria (2 seminarier)
- Äldre CL-student leder Python-labb i datorsal
- Ett studiebesök, om kreativitet och genus i samband med nobelpris, görs vid Nobelmuseum
- CL-alumner besöker kursen och berättar om livet som CL-ingenjör

# Kursens pedagogiska utveckling I

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

Ett antal förändringar har gjorts inför kursomgången 2024:

- Kursens programmeringsspråk har bytts från Maple till Python. Kursmålen har uppdaterats i enlighet med detta.
- Kurshemsidan på Canvas har gjorts om från grunden för att bättre sortera information och stämma överens med KTH:s centrala riktlinjer om Canvas-sidor.
- En extra övningsgrupp för fredagsövningar sattes in då antalet antagna studenter nu ökat mycket.
- Två extra datorlaborationspass infördes. Varje student hade därför i år möjlighet att få hjälp med Python vid två pass istället för bara ett.

## Kontakt med studenterna under kursens gång

Studenter i årets kursnämnd

- Gabriel de Wahl (gadw@kth.se)
- Tova Andrae (tandrae@kth.se)

Resultat av formativ mittkursenkät

Två möten med kursnämnden hölls under kursens gång och ett avslutande kursmöte hölls efter avslutad examination. Till det senare mötet inbjöds PA, PAS, övningslärare och kursnämndsstudenter.

Resultat av kursmöten, sammandrag

### Kursmöte 1

- Vid Mentimeter-frågor visas svaren så fort studenterna har svarat, vilket gör att man påverkas och inte funderar över vad som är rätt svar. Det vore bättre att dölja svaren tills alla har haft chans att svara.
- En av övningslärarna verkar lite oförberedd. Lite mer förberedelse skulle uppskattas av studenterna.
- Läslistan, som finns på en separat sida på Canvas, borde integreras på sidorna för respektive föreläsning så att all information finns där.

### Kursmöte 2

- Studenterna önskar lite mer interaktiva föreläsningar där man t.ex. får diskutera mer.
- Studenterna uppskattar att exempel tas från boken, men skulle önska lite tydligare motiveringar av varför vi gör de antaganden och förenklar vi gör. Boken går inte igenom detta speciellt noga och det är alltså en punkt som vore bra att belysa extra på föreläsningarna.

- Föreläsningarna upplevs ibland som lite väl abstrakta. Ett sätt att råda bot på detta skulle kunna vara att låta studenterna diskutera i smågrupper under föreläsningarna. Det skulle också kunna vara bra att sammanfatta vad som gått igenom i slutet på varje föreläsning.
- Teknikhistoria-uppgiften på Hemuppgift 3 upplevdes som alltför lätt att få poäng på. Det vore bra om denna uppgift skulle kunna formuleras om med ett tydligare reflektionsmoment.
- Tiderna för datorlaborationerna borde funderas över. Laborationerna i andra kursveckan upplevdes som väldigt intensiva på grund av diverse deadlines studenterna hade.
- Mer tid skulle önskas för att göra grupparbeten, och mindre tid för kamraträttning.
- Några studenter skulle önska att det fanns rekommendationer av Youtube-videor på kurshemsidan för att fördjupa sig i det material som går igenom.
- Det hade varit uppskattat om det fanns ytterligare (icke-examinerande) övningsuppgifter på kurshemsidan.

### Kursmöte 3 (större möte efter avslutad kurs)

Deltagare: Mathias Hoppe (kursansvarig), Emil Rapp (övningslärare datorlaboration), Daniel Sörebrant (övningslärare), Tova Andrae (kursnämnd), Gabriel de Wahl (kursnämnd), Maja Rosén (övningslärare, programansvarig student CL), Hampus Nyström (kursassistent).

Se protokoll från mötet för detaljer. Sammanfattning:

- De flesta studenter (59%) har svarat att de delvis håller med om att **kursinnehållet är anpassat till deras förkunskaper**. Studentrepresentanterna tar upp att det ibland (på föreläsningar) känts som att förväntningarna på studenternas förkunskaper är lite höga.
- Den huvudsakliga kursboken **Mathematical Modelling** är dyr och många studenter ser inte poängen med att köpa den. Samtidigt blir man väldigt beroende av att vara med på föreläsningar om man inte har boken. Inför nästa år skulle det kunna vara bra om det fanns tillgång till föreläsningssanteckningar under kursens gång.
- Det upplevs som att det höjda **antalet datorlaboration**er i år (från ett tillfälle per student 2023 till två tillfällen per student 2024, uppdelat över totalt fyra schemalagda tillfällen) har varit bra. Det sista tillfället hade bara ett fåtal studenter, vilket verkar ha berott på att studenterna hade en deadline dagen efter som många valde att fokusera på istället. Inför nästa år kan det vara bra att försöka schemalägga datorlaborationerna mot början av veckan (mån-ons) istället.
- Mer tid bör allokeras för **minigrupparbetet på första övningen**.

- Momentet om **genusrelaterade strukturer upplevdes som lite för ytligt av flera studenter**, och en djupare och mer fokuserad diskussion hade uppskattats. Till skillnad från då momentet infördes i kursen, för 20 år sedan, så har diskussioner om jämställdhet nu fått ta en större plats i undervisningen på lägre nivåer (högstadiet och gymnasiet). Det gjorde att flera studenter upplevde att de redan hade hört om och kunde det som gick igenom på seminarierna om genusrelaterade strukturer. Exempelvis har de flesta redan sett statistik om skillnader i lön och könsfördelning inom olika sektorer i samhället. Istället hade de uppskattat mer fokus på specifikt hur genus och identitet kan påverka rollen som ingenjör.
- Det hade kunnat vara bra att nämna **formatet på den didaktiska examinationen** tydligare någon gång tidigt i kursen.
- **Sal H1 var för liten för första föreläsningen** vilket kan ha gjort att vissa studenter valde inte gå på föreläsningarna. Under större delen av kursens gång fanns det gott om plats i H1, vilket sannolikt berodde på att relativt få studenter deltog. Det bör ha funnits plats för alla de 73 aktiva studenterna under större delen av kursen, men vid första föreläsningen är det möjligt att fler studenter deltog. Inför nästa år skulle det kunna vara bra att använda en något större sal för första veckans föreläsningar.
- Studiebesöket till Nobelmuseum upplevdes som bra, om än kanske med **en aning låg nivå** (högstadiet-/gymnasienivå). Lite mer fokus på kursens innehåll hade uppskattats.
- **AI utnyttjas allt mer av studenter** och det kommer inte gå att stoppa användningen. Förutom att justera hur kursen examineras kan det vara bra att tidigt under kursens gång diskutera hur man använder AI på ett bra sätt som främjar lärande.

## Kontakt med övriga lärare under kursens gång

### Kommentarer

Mathias och övningslärarna träffades varje fredag, efter övningspasset, och diskuterade veckans händelser.

# Kursenkät – teknologernas synpunkter

<b>Period då enkäten var aktiv</b>	Enkäterna var tillgängliga under två veckor (de utgjorde första frågan på hemuppgiften som delades ut två veckor innan enkäten skulle lämnas in). Enkät 1 besvarades under kursvecka 2. Enkät 2 besvarades under kursvecka 6. Endast enkät 2 redovisas nedan; den första enkäten är primärt av intresse för kursutveckling under kursens gång.
<b>Frågor som adderades till standardfrågorna</b>	–
<b>Svarsfrekvens</b>	100% av de aktiva studenterna besvarade första enkäten. Kursenkät 2 besvarades av ca 95% av aktiva studenter.
<b>Förändringar sedan förra genomförandet</b>	Svaren på de flesta frågor var förra året formulerade som ”–”, ”–”, ”+” och ”++”. Detta upplevdes då som svårtolkat och i år hade dessa istället ersatts av formuleringarna ”Håller inte alls med”, ”Håller delvis inte med”, ”Håller delvis med” och ”Håller helt med”. Tre nya frågor för att få feedback på kurshemsidan och datorlaborationerna hade också införts.
<b>Helhetsintryck</b>	Kursenkäterna mottogs mycket positivt. Inga stora problem framkom, varken på kursenkät 1 eller 2.
<b>Positiva synpunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Det känns roligt att kursen består av flera olika, ganska varierade ämnen.</li><li>• Minigrupparbetena upplevs som väldigt roliga, och fredagsövningarna är överlag mycket uppskattade.</li><li>• Kamraträttningen på fredagarna är uppskattade.</li><li>• Kurshemsidan verkade fungera bra.</li></ul>
<b>Konstruktiv feedback</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fler, icke-examinerande, övningar (i form av minigrupparbeten) skulle önskas.</li><li>• Presentationer från Seminarium 1 och 2 hade önskats på Canvas.</li><li>• Kurslitteraturen, i synnerhet Mathematical Modelling, upplevs som svårläst och dyr.</li><li>• Det upplevs som lite ont om tid på minigrupparbetena.</li><li>• Mer tid för att öva på Python önskas. Python-uppgifterna på hemuppgifterna upplevdes som lite för svåra för nybörjare.</li><li>• Mer aktiviteter på föreläsningarna önskas.</li><li>• Seminariet om genusrelaterade strukturer kändes inte djupt nog.</li><li>• Det vore önskat att bara fokusera på den didaktiska examinationen sista veckan och inte ha någon Hemuppgift då.</li><li>• Fler didaktiska moment (dvs muntliga presentationer) önskas. Exempelvis som en del av minigrupparbetena; att grupperna får presentera sina resultat muntligt.</li><li>• Vore bra att synkronisera arbetsbelastning mer med <i>SF1661 Perspektiv på matematik</i> som löper parallellt.</li><li>• Nivån på studiebesöket till Nobelmuseum kändes mer anpassad för en högstadie-/gymnasieklass.</li></ul>

<b>Var kursen relevant i förhållande till kursmålen?</b>	Ja (se kursenkäter).
<b>Syn på förkunskaperna</b>	Överlag bra, men några studenter klagar på att det kändes som att de inte riktigt hade rätt förkunskaper.
<b>Syn på undervisningsformen</b>	Mycket uppskattad.
<b>Syn på kurslitteraturen / kursmaterial</b>	Överlag bra, men den huvudsakliga kursboken <i>Mathematical Modelling</i> upplevs som väldigt dyr och svårläst. Nivån på Python-programmeringen som krävdes upplevdes som hög.
<b>Syn på examinationen</b>	Den löpande examinationen uppskattas.
<b>Speciellt intressanta kommentarer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminarierna om genusrelaterade strukturer upplevdes som "för lätta" av årets studenter. Eftersom jämställdhet idag sannolikt diskuteras mer på lägre skolnivåer än för 20 år sedan innebär att vi skulle kunna hålla en mer avancerad diskussion om detta i kursen.</li> <li>• Mer aktiviteter önskas under föreläsningarna. Detta vore också lämpligt ur ett pedagogiskt perspektiv och bör undersökas inför nästa kursomgång.</li> <li>• Kurslitteraturen är dyr. Föreläsningsanteckningar skulle till viss del kunna täcka upp för kursboken. Eventuellt skulle en student som för anteckningar under föreläsningarna kunna rekryteras.</li> </ul>
<b>Relevanta webb-länkar</b>	<a href="https://www.kth.se/kursutveckling/ED1100?l=sv">https://www.kth.se/kursutveckling/ED1100?l=sv</a> (för kursutveckling) <a href="https://canvas.kth.se/courses/49168">https://canvas.kth.se/courses/49168</a> (kurshemsida)

## Kursansvarigs tolkning av enkät

<b>Kommentarer</b>	Resultatet från kursenkäten känns mycket positivt och det finns inga stora problem som framkommer med kursen. Ett antal områden som kan förbättras inför nästa kursomgång pga ändrade förutsättningar (dyrare kurslitteratur, bättre förkunskaper om jämställdhet) framkommer. Det är framförallt små förbättringar av vissa områden som bör implementeras i nästa kursomgång.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Synpunkter från övriga lärare efter avslutad kurs

<b>Vad fungerade bra</b>	–
<b>Vad fungerade mindre bra</b>	–
<b>Förslag till förändringar</b>	–



# Kursansvarigs sammanfattande berättelse

<b>Helhetsintryck</b>	Överlag känner jag mig nöjd med hur kursen har fungerat i år. Erfarenheterna från förra året har gjort mig mer bekväm i rollen som föreläsare på kursen och som kursansvarig. Det mesta har flutit på utan problem, även om mängden rättning gjort det omöjligt att kombinera arbetet med kursen med mina övriga åtaganden som biträdande lektor inom normal arbetstid. Resultaten på kursen har sjunkit något i år mot tidigare år, vilket till viss del kan förklaras av att jag blivit mer van som rättare av uppgifterna på kursen, men också måste förklaras av egenskaper hos enskilda studenter.
<b>Positiva synpunkter</b>	Samtliga undervisningsmoment i kursen verkar ha fungerat mycket väl. Studenterna har varit mycket trevliga och inspirerande att undervisa!
<b>Negativa synpunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Det har i år varit fler problem med uteblivna eller oläsliga inlämningar på Canvas jämfört med förra året. Varje vecka har ett antal studenter antingen glömt ladda upp uppgifter på Canvas, eller laddat upp delar av uppgifter eller oläsliga skanningar. Tydligare regler behövs inför nästa år gällande vad som händer om man inte laddar upp sin uppgift på Canvas.</li><li>• Även om inget AI-fusk har uppdagats under kursens gång så har jag vissa misstankar om att många studenter tagit hjälp av AI för framförallt hemuppgifter. Det kan vara okej att använda AI i sina studier, men det måste ske på ett sätt som garanterar att studenten fortfarande lär sig kursmaterialet. Eftersom kursens uppgifter är väl lämpade för att lösa mha AI bör examinationsformen hemuppgifter ses över inför nästa år och förbättras för att förhindra AI-fusk.</li><li>• Det sämre resultatet i år kan till viss del förklaras med att ett fåtal studenter hamnat långt ifrån poänggränsen för hemuppgifter, samt att ett ovanligt stort antal studenter inte respekterat deadlines på obligatoriska uppgifter. De senare erbjuds möjlighet att komplettera de missade inlämningarna direkt efter kursen. Studenterna som hamnat långt ifrån poänggränsen för ANNA har i allmänhet bara besvarat enstaka frågor på hemuppgifterna och verkar därmed inte ha lagt ner det arbete som väntas på kursen.</li></ul>
<b>Syn på förkunskaperna</b>	Jag har upplevt dem som tillräckliga, även om ett fåtal klagomål framkommit från studenterna som skulle kunna tolkas som att förkunskaperna inte varit i linje med mina förväntningar.
<b>Syn på undervisningsformen</b>	Fungerar överlag bra. Mer aktiviteter under föreläsningarna efterfrågas av studenterna och är något som jag själv gärna skulle försöka införa.
<b>Syn på kurslitteratur/kursmaterial</b>	Större delen av kurslitteraturen fungerar bra. Mathematical Modelling anses för dyr och otydlig. Jag ser för tillfället ingen alternativ kurslitteratur till denna, men den skulle eventuellt kunna göras mer redundant genom att distribuera föreläsningssanteckningar.

### Syn på examinationen

Liksom tidigare år är den kontinuerliga examinationen uppskattad och jag tror att den hjälper studenterna. Dock gör tillgången till AI att hemuppgifter inte längre är en lika bra examinationsform eftersom det lätt kan lösas utan större engagemang från studenterna. Detta anser jag vara den största utmaningen som måste lösas inför kommande kursomgångar.

Fler studenter innebär också mer rättning (som måste göras färdigt inom en vecka pga kontinuerlig examination) vilket har varit väldigt stressigt i år. Inför nästa kursomgång kan det bli aktuellt att ta in en kursassistent som hjälper med rättning.

## Kursens pedagogiska utveckling II

### Hur förändringarna till denna kursomgång fungerade

Den största förändringen i årets omgång var bytet av programmeringsspråk från Maple till Python. Bytet verkar ha fungerat mycket väl och studenterna verkar ha haft lättare att lära sig det nya språket, förmodligen inte minst på grund av att samma språk används i kursen DD1319 Programmeringsteknik som smygstartar i period 1.

Den nya designen på kurshemsidan verkar också ha tagits emot väl då endast positiva kommentarer inkommit under kursens gång, inklusive i kursenkät 2.

Den extra övningsgruppen för fredagsövningar gav en ganska lagom fördelning av studenter mellan övningslärarna. Konceptet med två övningslärare, som tidigare använts, introducerades när kursen var betydligt mindre. Med nuvarande nivå av antagna studenter (95 st för HT2024) bedöms det som rimligt att behålla den tredje övningsgruppen.

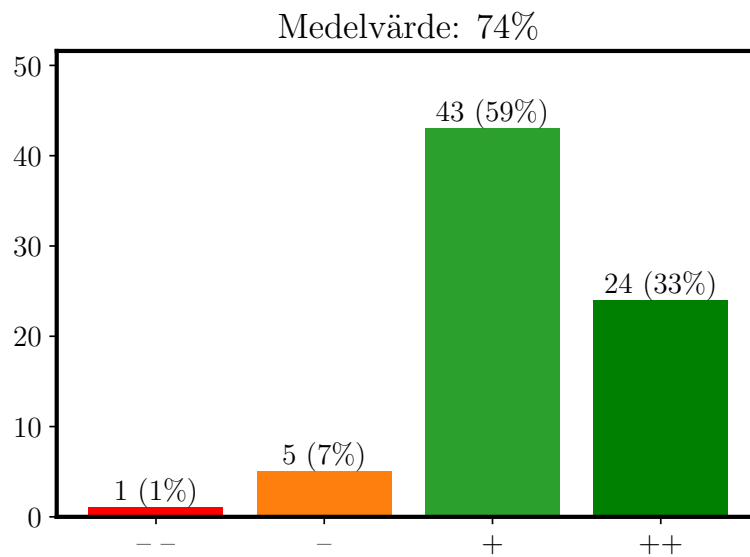
Under en längre tid har studenterna efterfrågat fler datorlaborationer i kursen. Detta infördes i år och verkar ha uppskattats. Dock borde tiden för datorlaborationerna ha anpassats bättre till studenternas deadlines, då endast 6 studenter deltog på den sista datorlaborationen.

## Förändringar som bör göras inför nästa kursomgång

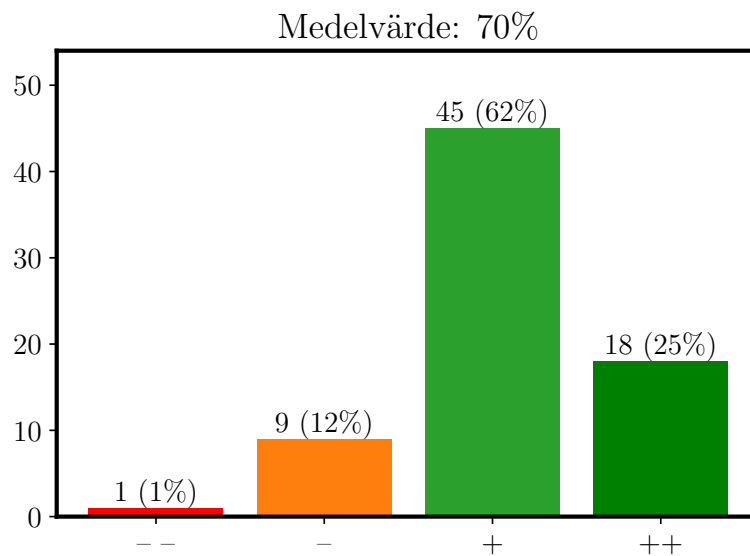
- **Deluppgifter** på de olika hemuppgifterna bör uppdateras då de återanvänts i kursen under en längre tid.
- **Formatet på hemuppgifterna** behöver ses över då det finns en stor risk att studenter använder AI på fel sätt för att lösa dem. Potentiella lösningar måste utredas vidare, men ett (oarbetet) förslag som tagits upp är att kombinera hemuppgifterna med en Canvas-quiz som görs under veckans fredagsövning och som krävs för att få poäng. Vilka kraven skulle vara för godkänt, och hur frånvarande studenter skulle hanteras, återstår att utreda.
- **Mer aktiviteter på föreläsningar** bör införas. Ett försök skulle kunna utföras under nästa kursomgång där en föreläsning görs om från grunden för att bli mer aktiv. Beroende på utfallet kan detta sedan fungera som grund för att förändra ytterligare föreläsningar.
- **Föreläsningsanteckningar** bör publiceras i samband med / efter föreläsningar. Eventuellt skulle dessa kunna skrivas av arvoderad student, finansierad av programpengar.

# Kursenkät 1

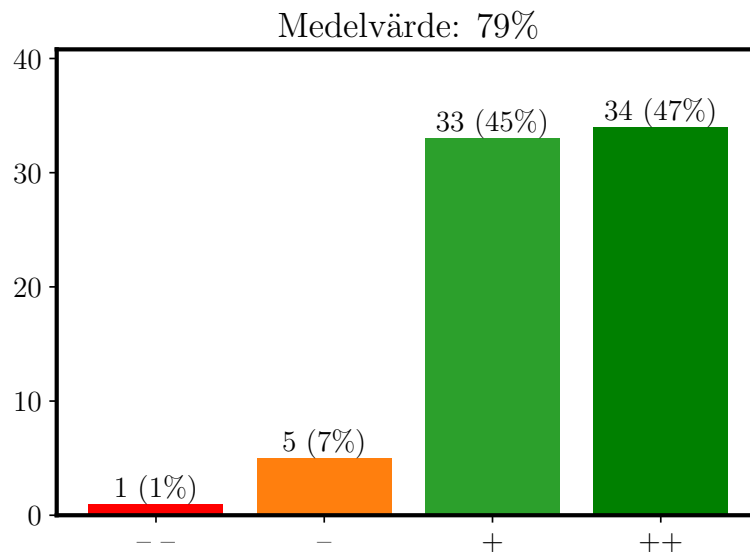
# 1 Är kursinnehållet anpassat till dina förkunskaper?



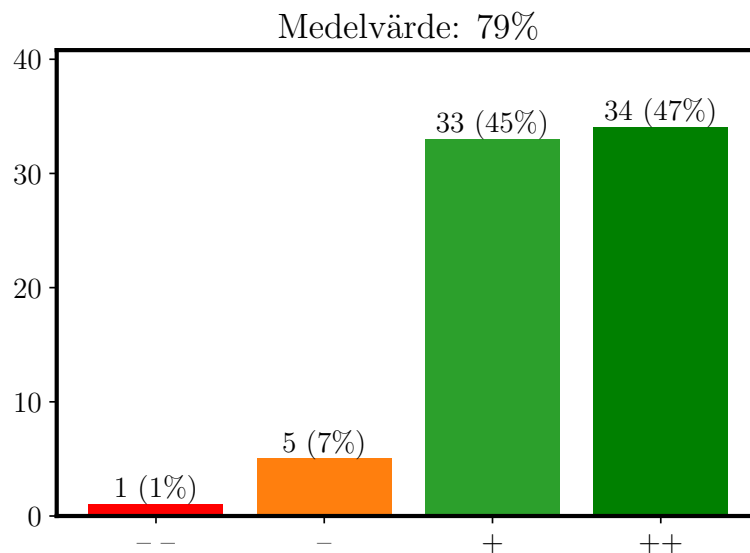
# 2 Motsvarar kursens innehåll dina förväntningar?



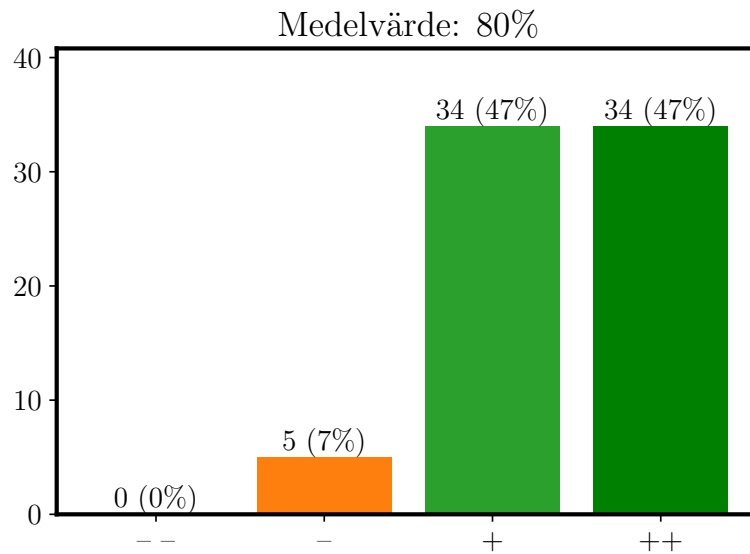
**3 Hälper kursens lärandemål dig att förstå vad man ska lära sig i kursen? (Du hittar lärandemålen i kursplanen och på kurshemsidan)**



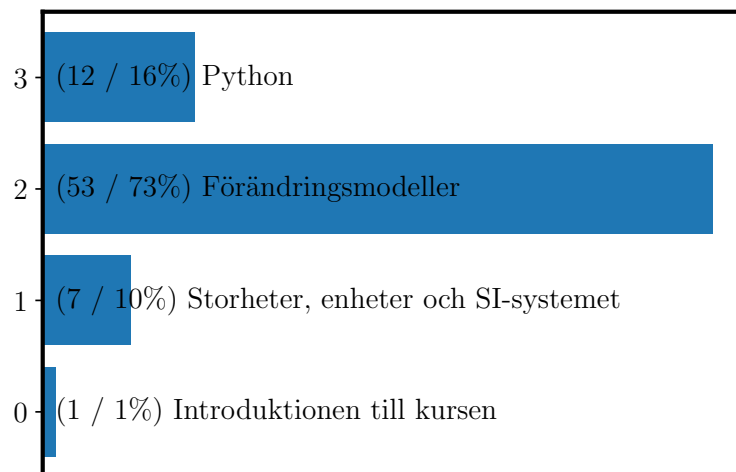
**4 Är kurslitteraturen anpassad till kursen?**



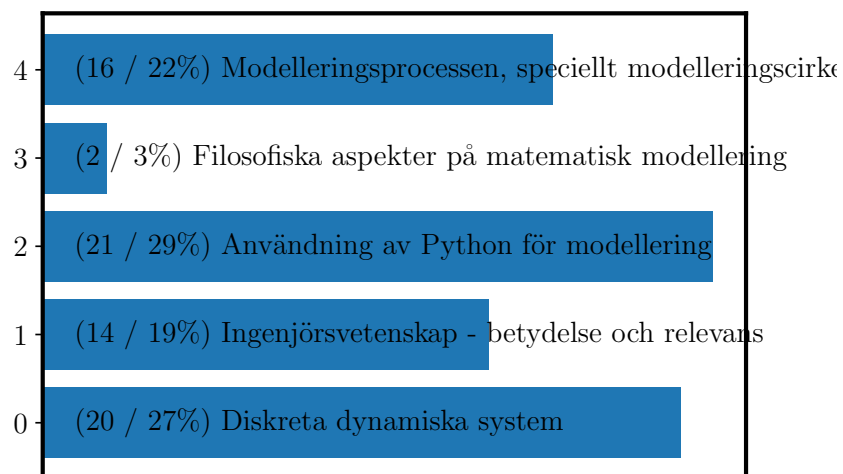
5 Är de mer centrala delarna i matematisk modellering tillräckligt prioriterade, anser du?



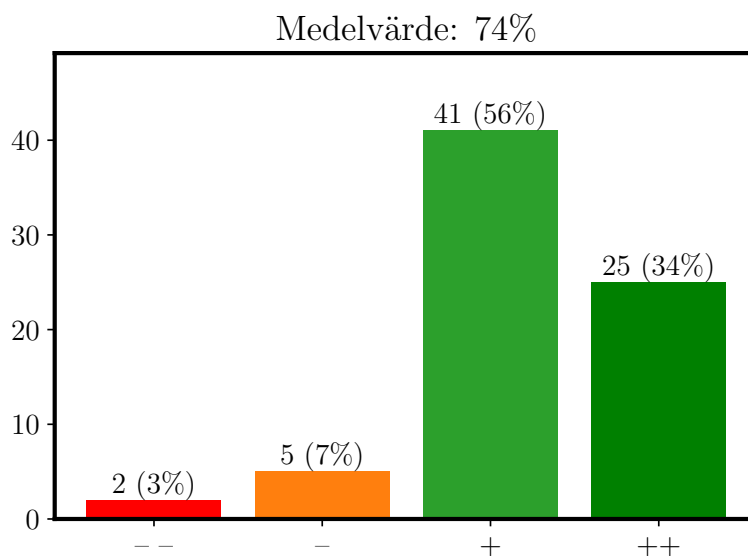
6 Vad anser du vara viktigast i den del av kursen du hittills studerat?



7 Om du tittar tillbaka på dessa två första veckor av kursen, vad skulle du främst vilja lära dig mer om?

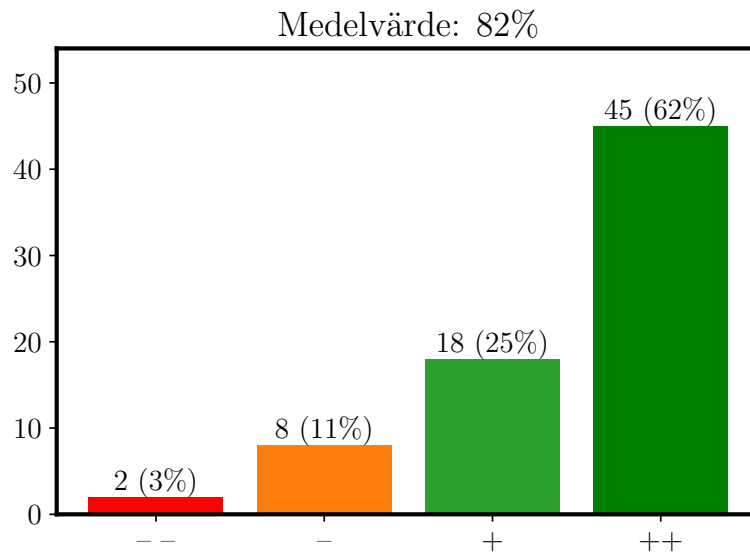


8 Är kursen väl designad för att stödja ditt lärande?

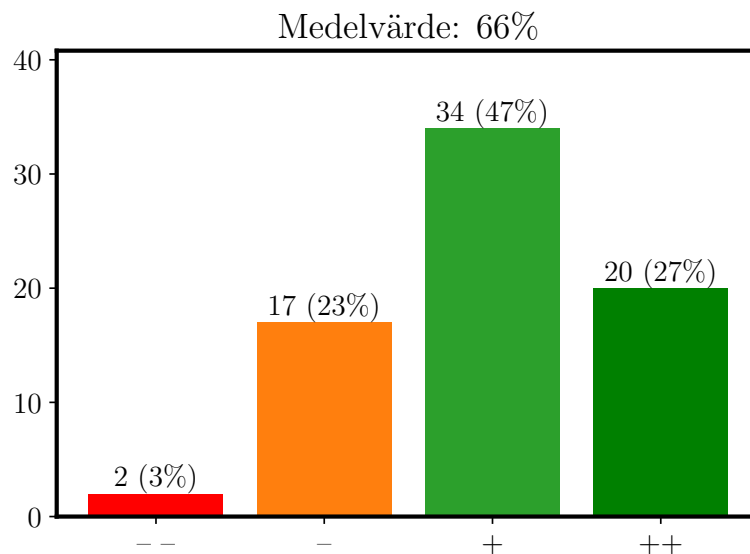




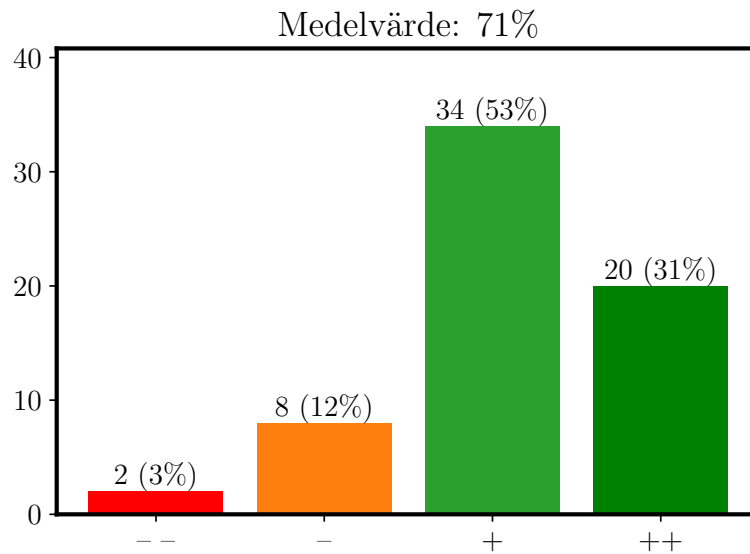
9 Är det bra för ditt lärande att delta i kursens mini-grupparbeten?



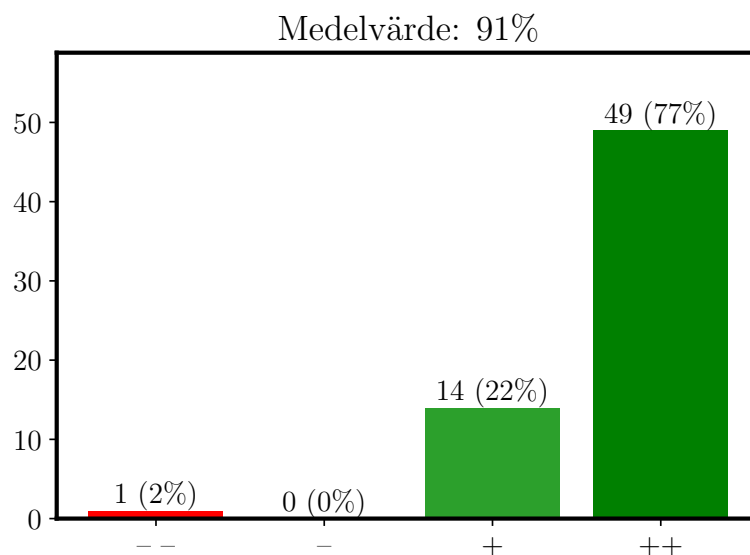
10 Är det tydligt vad som behöver studeras, och till vilken grad, för att klara kursen?



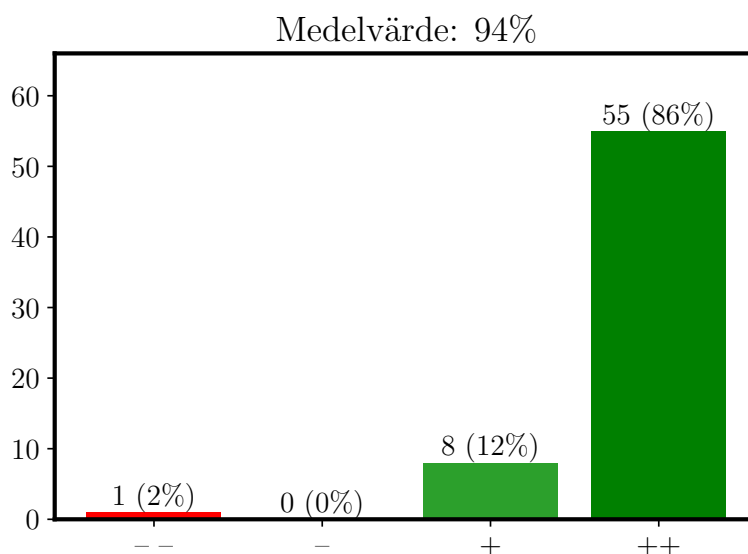
11 Valfri fråga: Är kursens delar anpassade för ett lagom studietempo i kursen?



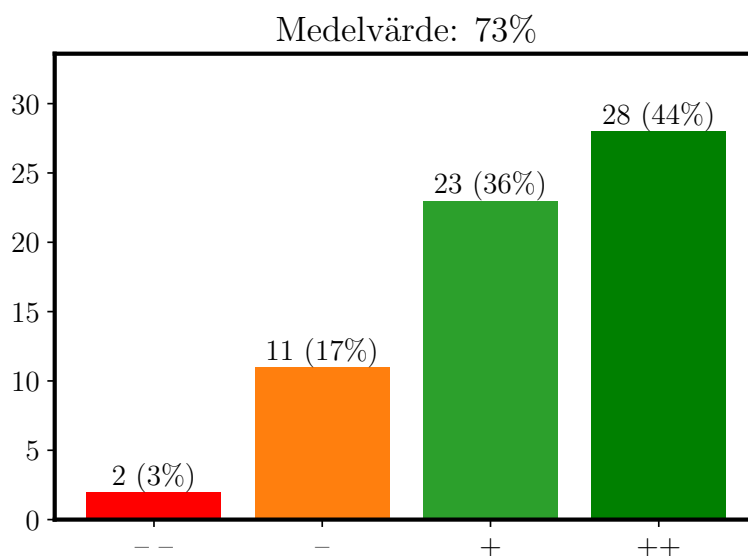
12 Valfri fråga: Uppskattar du mixen av lärandeaktiviteter (föreläsningar, seminarier, övningar, minigrupparbeten och hemuppgifter)?



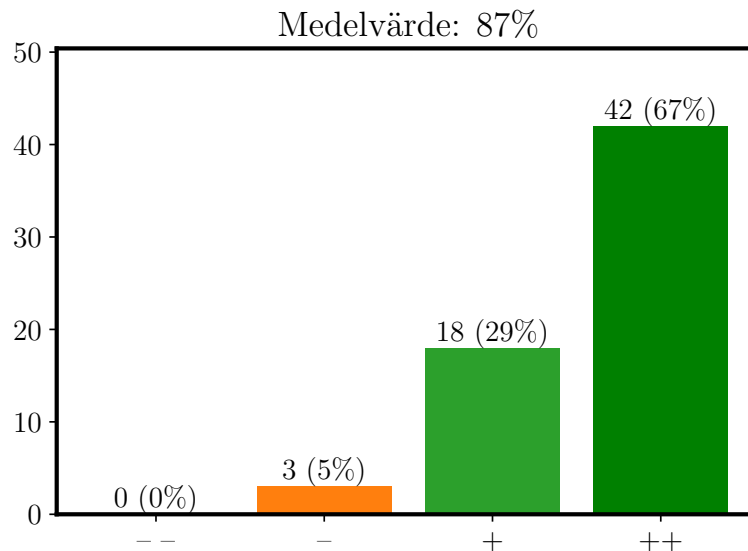
**13 Valfri fråga: Upplever du atmosfären i kursen som välkomnande och inkluderande?**



**14 Valfri fråga: Får du tillräcklig feedback för ett bra lärande i kursen?**



## 15 Valfri fråga: Upplever du bedömningen i kursen som väl utformad och rättvis?



## 16 Valfri fråga: Har du någon synpunkt på föreläsningar / övningar?

- Jag skulle vilja att föreläsningen passar mer till minigrupparbete
- Nej
- Nej
- -
- nej
- Det hade varit bra att inte bara göra beräkningar på tavlan utan konkret berätta vad det är man kom fram till. Exempelvis idag gjordes det beräkningar på tavlan med hjälp av summatecknet för att komma fram till en konstant "a". Men den användes inte senare i formeln för att räkna fram bromssträckan, om den inte var inbakad i en annan variabel. Det kanske underlättar att förklara varför man gör vissa saker och ting lite mer utförligt.
- Jag tycker generellt att både föreläsningarna och övningarna är bra. Dock känns det som att tid för att ställa frågor saknas. Det blir lätt lite stressigt och eftersom kursen är svår (för mig och andra jag har pratat med) så blir det svårt att hänga med ibland när man sedan innan har vissa obesvarade frågor.
- Föreläsningarna är bra och informativa
- Föreläsningarna med målproblem anser jag inte ör så relevanta med hemuppgifterna
- Det är lite "motsägelsefullt" med grupparbeten under tidspress, det blir lätt att man får prioritera, räkna och få fram rätt svar på den begränsade tiden eller ta del av varandras idéer och tankar men riskera att inte hinna med att få fram och formulera rätt svar på alla frågor.

- Hur saker man går igenom hänger ihop.
- det enda är om läraren kunde rekommendera filmklipp (eller youtube videos) som skulle kunna hjälpa oss förstå materialet mer om vi inte riktigt begriper det under föreläsningarna.
- Föreläsningarna är informativa och trevliga. Efter två timmars föreläsning kanske jag blir trött och börjar tappa fokus, men jag känner ändå att jag kan hänga med i föreläsningen och förstå dess innehåll  
Övningarna är roliga. Daniel är väldigt bra på det han gör, och han är tydlig med om man har rätt eller fel på frågor han ställer
- Det mesta med föreläsningarna går utmärkt. Ibland kan tempon vara lite för snabb men man hinner ändå förstå det mesta. Övningarna är dock lite svårare att förstå. Det blir strul här och där. Senaste övningen dök det dessutom upp något vi inte talat om under dessa 2 veckor vilket ledde till att vi inte kunde lösa uppgiften.
- Att vi har fler diskussionsuppgifter under föreläsningarna, så att man själv behöver vara mer aktiv.
- Det är bra att det är mycket genomgångar av exempel på föreläsningarna.
- Väldigt intressant med föreläsningen om Ingenjörshistoria och det kopplat till kvinnor på KTH över tid. I övrigt tycker jag att det är en riktigt bra blandning av olika typer av teori och diskussioner.
- Föreläsningar har varit välformade och intressanta, men under övningar som grupparbetena har jag märkt att uppgifter som ges värkar dels slumpmässiga eller handlar om något som vi inte riktigt övat på särskilt mycket eller alls vilket känns oberedande.
- Under minigrupparbeten där man ska svara på ca 3-4 frågor, är tiden mellan de olika klass grupperna olika beroende på assistenten. Då en grupp får ca 50 och en annan 25 min.
- Få tillgång till minigrupparbete i förhand för blir mycket stressigt annars
- Nej
- Nej
- Min övningslärare har inte varit så väl förbered till sina lektioner har det känts som. Läraren är annars bra.
- nej
- Nej inte direkt jag tycker att allt gå i lagom tempo och jag tycker speciellt om att föreläsaren skriver på tavlan under föreläsningen så man hinner va med och tänka men ändå hinner skriva.
- Det hade varit bra att ha olika lärare under övningarna tror jag, vissa är mer pedagogiska än andra
- Nej, inte hittills.
- Nej
- -

- Minigrupparbetena tycker jag var givande men lite väl stressiga. Vi fick ungefär 20 minuter på oss att göra uppgifterna, vilket gjorde att jag låste mig på att bli klar och inte reflektera och skriva rätt.

## 17 Valfri fråga: Skulle du vilja ändra något i kursen?

- Nej
- Jag har inget just nu.
- -
- Att föreläsningarna ska handla lite mer om mini-grupparbeten och hemuppgifterna.
- Långsammare studeitempo
- Att undervisningen är mer kopplad till minigrupparbeten
- Egentligen inte, jag tycker om variationen och upplägget. Hade önskat mer fokus på ingenjörnsrollen och vad denne är/gör. (vi har bara haft 1 seminarium vid denna tidpunkt)
- Gå igenom föreläsningarna i minigrupparbetet.
- Tidspressen på mini-grupparbetena.
- nej :)
- Om möjligt kanske det hade varit bra om det var aningen lägre tempo, men jag förstår att vi ska få in mycket på kort tid, så det tempo vi har är rimligt.
- Nej inte riktigt. Det går bra hittills. Hoppas det fortsätter så!
- Se föregående fråga.
- MM är fett dyr, annars är det bra!
- Övingslärare bör ha information som de delar ut angående kursen struktur om hemuppgifter, grupparbeten m.m. då jag personligen inte fick tillräckligt med information. Detta ledde till en situation som jag såg som orättvis. Med det menar jag att man kan lämna in sina fysiska hemuppgifter för att det ska kunna tittas på om uppladdningen strular.
- Bättre korrelation mellan övningarna och föreläsningarna.
- Snabb genomgång om gymnasiets fysik för att påminna oss.
- Byta övningsasse till fredagarna. Hela gruppen har svårt för henne och jag ser därför att man kan ha olika varje vecka eller byta då och då.
- nej
- Längre tid för minigrupparbetena så att man faktiskt hinner göra uppgifterna och lära sig mer av det momentet
- Nej, jag tycker det fungerar bra hittills.
- Nej

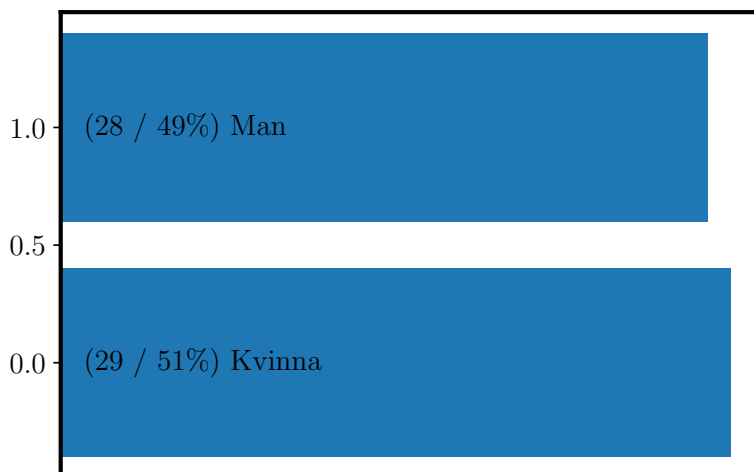
- Jag hade velat ha med en rättningsmall i hemuppgift exemplet för att se hur rättningen går till. Det känns som att jag gick in blind inför uppgiften trots att jag läst exemplet.
- Jag skulle vilja ha fler egna uppgifter och/eller exempel i Python. För någon som inte programmerat innan hade det varit givande att få möjligheten att pyssla lite själv på fritiden med uppgifter som även har facit och lösningsförslag.

## 18 Valfri fråga:Har du någon ytterligare kommentar? Exempelvis om denna enkät, kursmaterial eller schema (eller något helt annat)?

- Nej
- -
- nej
- Är det möjligt att sänka volymen på högtalaren lite under föreläsningen?
- Övrig kommentar: Jag tror det är många som finner kursen intressant men att den är svår så att den blir "jobbig/tråkig" på grund av det.
- Skulle vilja ha mer teori i hemuppgifterna med minder skrivande.
- Jag upplevde att första passet blev lite hastigt under övningen i fredags, vi hann inte riktigt gå igenom teorin ordentligt inför minigrupparbetet.
- Inte än så länge, det är bra!
- nope
- Nej
- Nope
- Vissa frågor i enkäten är lite svåra att svara på än så länge, men kanske blir bättre i slutet av veckan när enkäten egentligen ska in. Exempelvis frågorna om bedömning och feedback känns inte så relevanta än så länge. Det hade kanske också varit bra med antingen ett helt neutralt eller ett "Vet ej" alternativ på frågorna, speciellt nu när kursen ändå inte varit igång så länge att man hunnit bilda sig en uppfattning om allt.
- nej
- Det är ju svårt att göra något åt, men hade uppskattat om kurslitteraturen fans på svenska
- Det enda (men extremt obetydligt) jag har tänkt på hittills är det periodiska systemet som fanns att skriva ut bland formelsamlingarna. De andra kändes uppdaterade och moderna, men att det sedan står "1995" på det periodiska systemet så blev jag nästan lite besviken. Det spelar ju absolut ingen roll, men samtidigt är detta det enda jag har reagerat på hittills!
- Nej

- Enkäten är en del av hemuppgift 2 som vi fått ut innan föreläsningen om proportionalitet så jag vet inte om det är det viktigaste området.
- Jag tycker att mentimeter-frågorna i slutet av föreläsningarna har varit bra, både för dig som föreläsare (för att se vad som var svårt att förstå etc) men också bra för oss då det sätter lite ”press” på att man ska vara aktiv.

## 19 Valfri fråga: Jag är en



## 20 Valfri fråga: Anser du att det är en bra idé att integrera denna enkät i kursen?

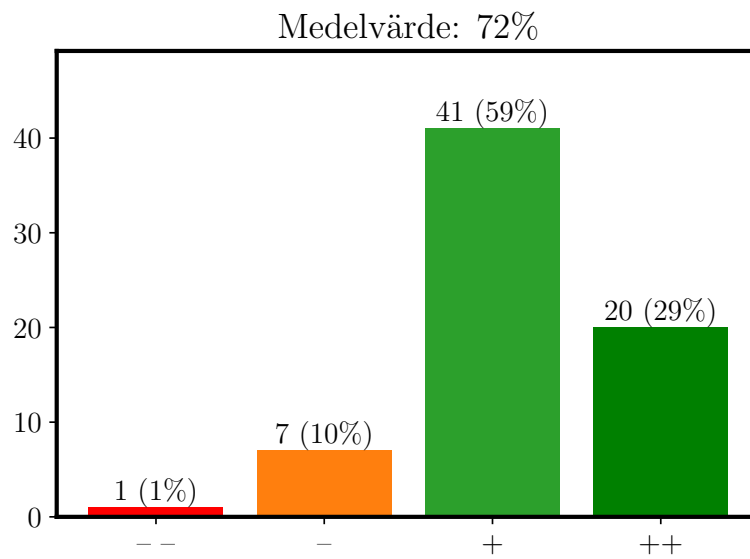
- Ja asså att integrera idéer från studenterna skadar inte
- Ja
- Ja
- Ja
- Ja såklart !
- Ja
- Ja det är viktigt att alltid ta in feedback och förbättra områden man kan
- Ja.
- Ja
- Jag anser att det är en jättebra idé att ha sådana enkäter under kursens gång. Det bidrar med utvecklingsmöjligheter för både lärare och elever. Jag respekterar det när lärare vill elevernas bästa och är öppna för förslag.
- Absolut!



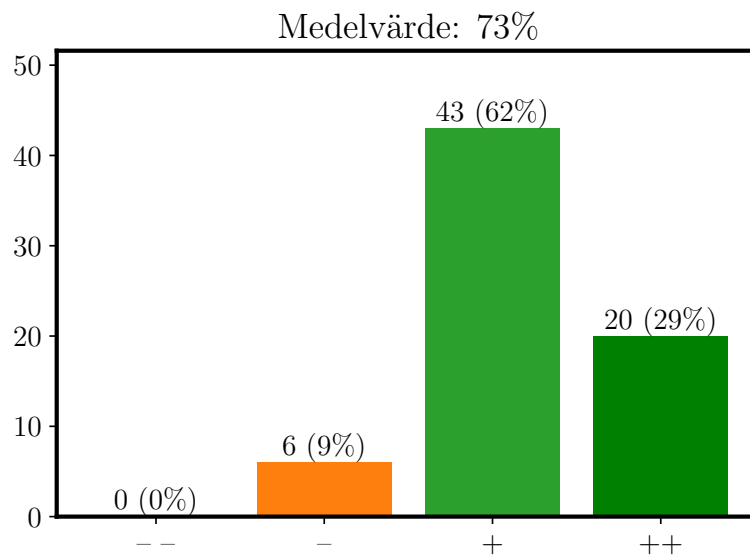
- Ja
- Ja
- Ja
- Det är jättebra, eftersom då får ni lite insikt i hur alla studenter upplever kursen!
- ja absolut, det är lätt att överse hur studenterna mår, och upplever föreläsningar/seminarier/grupparb och är därför väldigt användbart att ge eleverna chansen att påpeka förbättringar.
- ja absolut
- Absolut. Det är viktigt för elever och lärare att kommunicera med varandra. Enkäten är nog det enklaste sättet att ge varje elev en chans att förmedla sin åsikt.
- Definitivt!
- Ja
- Ja det tycker jag, genom att göra det så får du in många svar du inte hade fått annars. Även om folk bara klickar i utan att tänka finns där bra information att hämta ut.
- Ja
- Ja, det är bra att man får många möjligheter under kursens gång att komma med synpunkter så att kursen kan bli så bra som möjligt för alla inkluderade både i nuet och på sikt.
- Absolut!
- Om ni implementerar den feedbacken ni får från enkäten ja men annars nej.
- Ja! :)
- Ja
- Japp!
- Ja, det tycker jag.
- Ja, jag tycker det är ett bra och effektivt sätt att kunna ge feedback på.
- Jag tycker att det är en väldigt bra! I början tyckte jag att det kanske är lite tidigt men nu känns det som att det ändå är lagom bra tid om man vill ändra på något redan från början.
- ja
- Ja
- Ja
- Absolut.
- Ja
- Ja
- Jättebra!

# **Kursenkät 2**

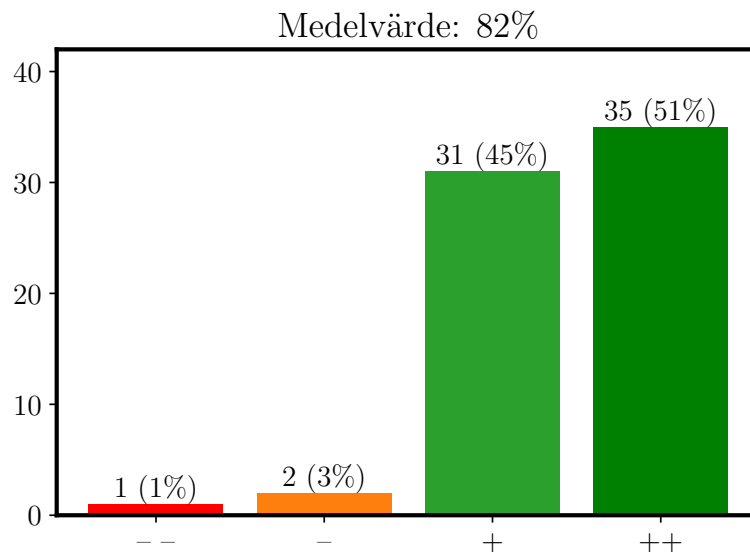
# 1 Är kursinnehållet anpassat till dina förkunskaper?



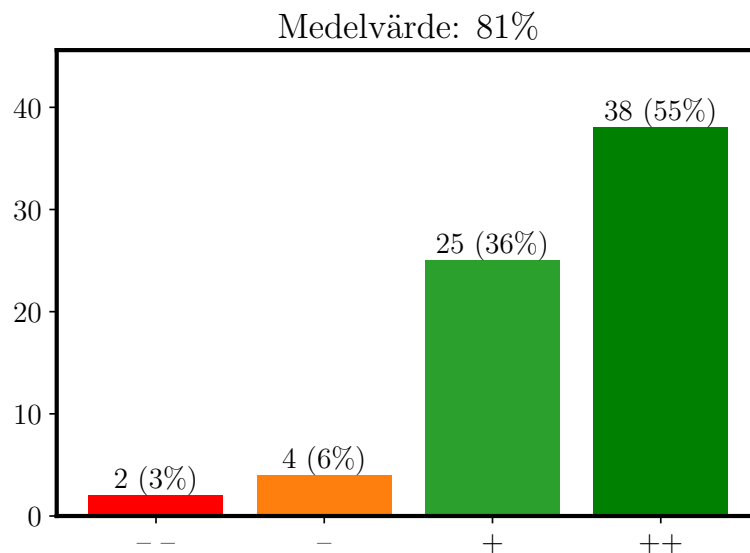
# 2 Motsvarar kursens innehåll dina förväntningar?



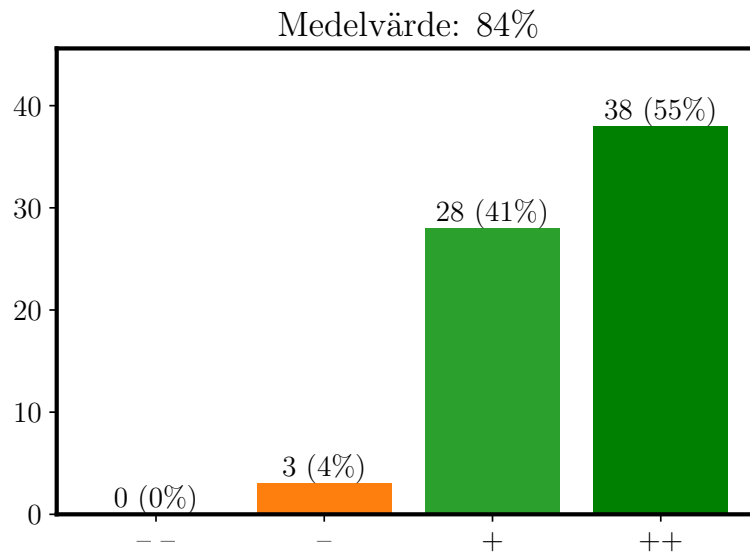
**3** Hjälper kursens lärandemål dig att förstå vad man ska lära sig i kursen? (Du hittar lärandemålen i kursplanen och på kurshemsidan)



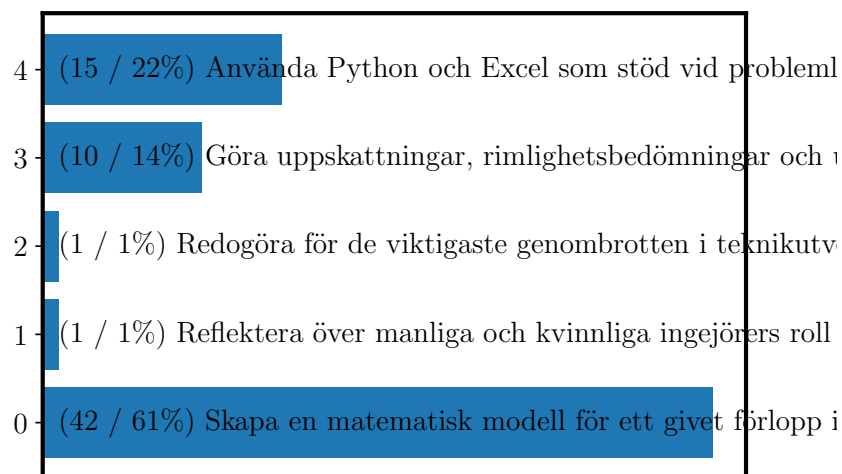
**4** Är kurslitteraturen anpassad till kursen?



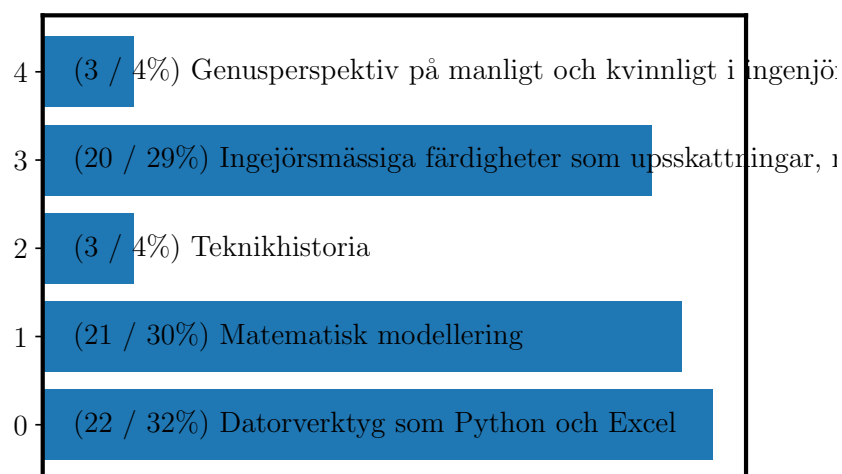
## 5 Är de mer centrala delarna i matematisk modellering tillräckligt prioriterade, anser du?



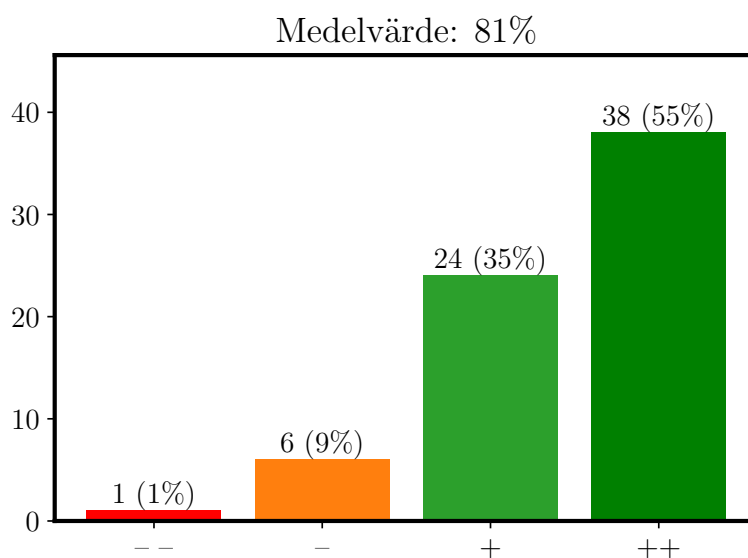
## 6 Vad anser du vara viktigast i kursen?



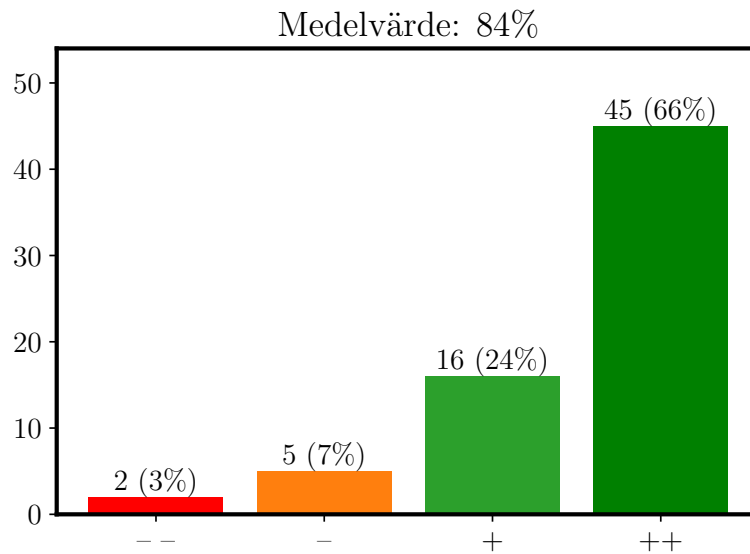
## 7 Om du tittar tillbaka på kursen, vad skulle du främst vilja lära dig mer om?



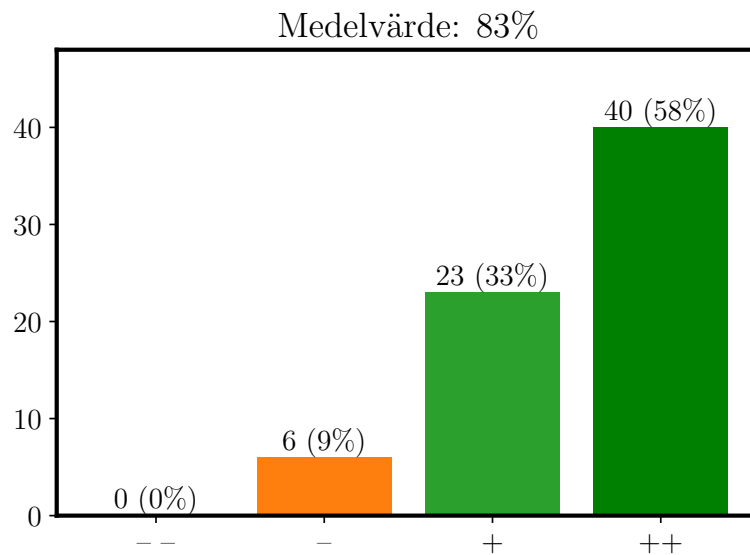
## 8 Är kursen väl designad för att stödja ditt lärande?



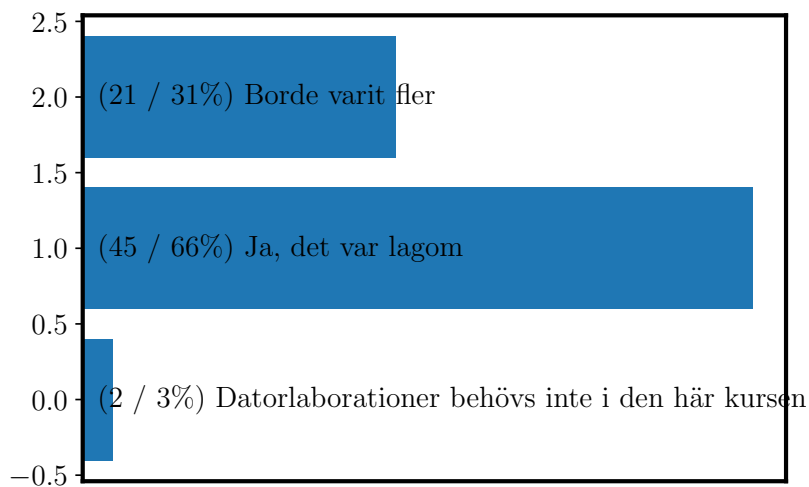
9 Är det bra för ditt lärande att delta i kursens mini-grupparbeten?



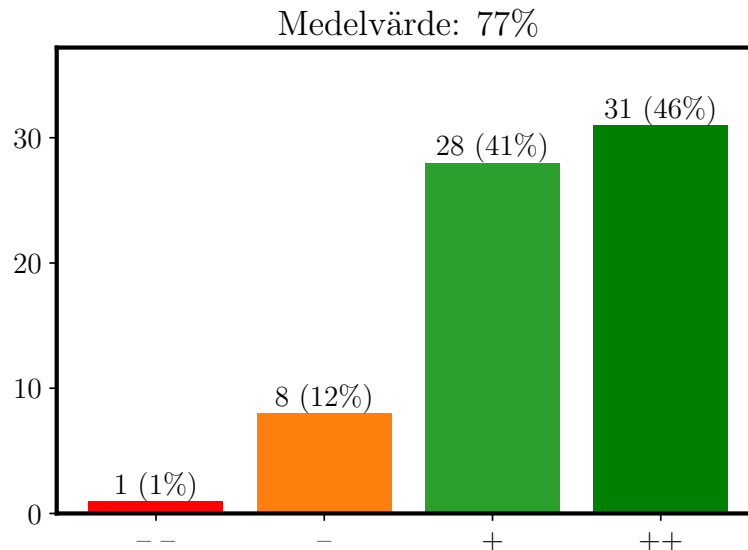
10 Är det bra för ditt lärande att delta i datorlaborationerna?



## 11 Fanns det tillräckligt många Python-laborationstillfällen för att stödja ditt lärande?

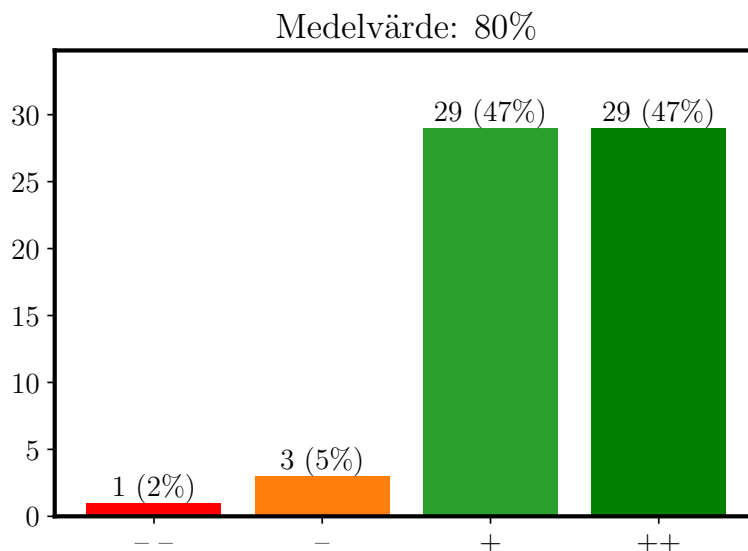


## 12 Är det tydligt vad som behöver studeras, och till vilken grad, för att klara kursen?

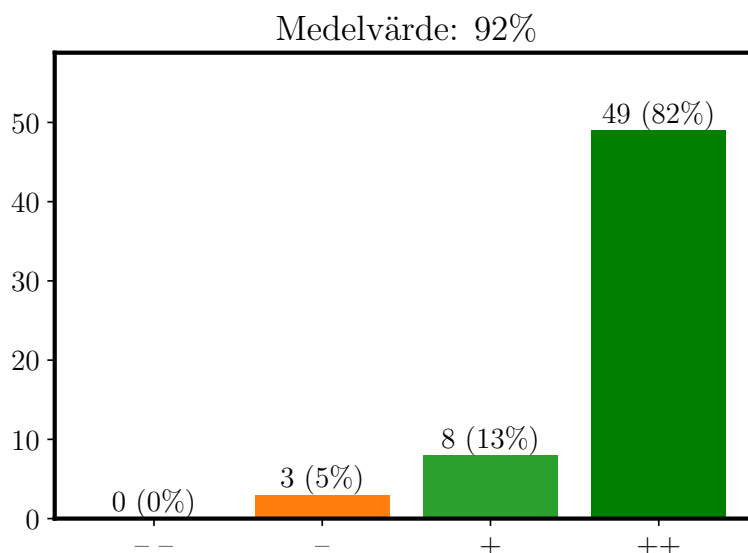




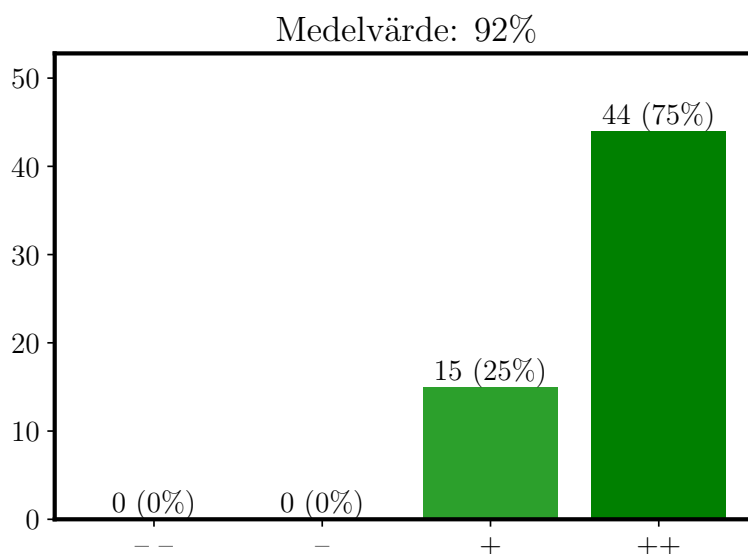
**13 Valfri fråga: Är kursens delar anpassade för ett lagom studietempo i kursen?**



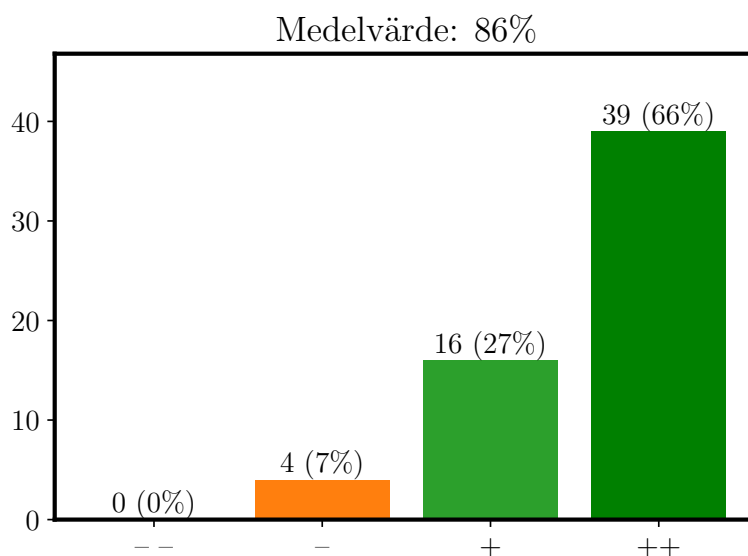
**14 Valfri fråga: Uppskattar du mixen av lärandeaktiviteter (föreläsningar, seminarier, övningar, minigrupparbeten och hemuppgifter)?**



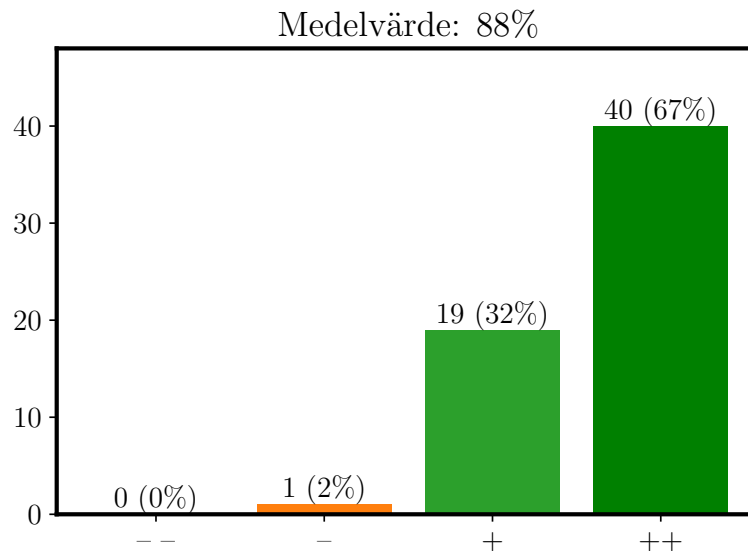
**15 Valfri fråga: Upplever du atmosfären i kursen som välkomnande och inkluderande?**



**16 Valfri fråga: Får du tillräcklig feedback för ett bra lärande i kursen?**



## 17 Valfri fråga: Upplever du bedömningen i kursen som väl utformad och rättvis?



## 18 Valfri fråga: Har du någon synpunkt på föreläsningar / övningar / seminarier?

- Det hade varit kul med fler övningar, kanske även några som inte är bedömda, där det känns mer som att man får ett tillfälle att öva än en examination
- Det var skönt att det finns en viss flexibilitet så allt inte blir samma sak under kursens gång.
- Ja, jag tyckte att de var väldigt effektiva och intressanta. Det var bra (för mig) att delta på dem då de var lärorika och gjorde kursen enklare att hänga med. Speciellt övningarna!
- Jag tycker allt va bra!!
- Bra, hade önskat att presentationen från seminarium 1 och 2 var publicerade
- Kursupplägget är suveränt!
- Jag tyckte att kurslitteraturen mathematical modeling var väldigt svårläst. Det var många engelska begrepp som jag inte förstod och det var väldigt mycket text man skulle ta sig igenom. Föreläsningarna var däremot väldigt bra och fungerade i de flesta fall istället för boken.

Jag tyckte även att det var kul med minigrupparbeten men det var väldigt stressigt med tiden. Det var svårt att få alla inom gruppen att förstå eftersom man inte hade tid för en tålmodig förklaring. Samtidigt var det skönt att det var en deadline samma dag och att man kunde få godkänt om man bara gjorde ett ärligt försök. Det var lättare med grupparbetena när man förstod dess upplägg mot slutet av kursen.

- Roliga minigrupparbeten

- Det hade varit bra att ha olika seminarieassar på fredagarna. Det var ganska svårt att hänga med i det som våran gick igenom vilket gjorde att det blev klurigt och oklart varje seminarium tyvärr.
- alla har känts bra och givande
- Mer förklaringar på varför vissa steg tas, det var ofta som jag kände att jag inte riktigt begrep vad som hände på tavlan, och mellan att försöka tolka det du skriver mentalt och få ner det i anteckningar så blev det ofta (enligt mig) ganska överstimulerande.
- Inte riktigt. Har varit ganska bra.
- Nej
- Jag (och många andra tror jag) skulle uppskatta att gå igenom "the basics" under längre tid för programmering (Python då i detta fall). Känner att de förkunskaperna som behövs för att bekvämt besvara programmeringsfrågorna på hemuppgifterna inte alltid är så självklara. Jag kan inte tala för alla självklart, men har diskuterat det med andra klasskamrater, där vi har kommit fram till att för dem som aldrig har programmerat förr är det väldigt svårt att hänga med, och blir lätt då att man tappar motivationen.
- Inga synpunkter
- Nää
- Uppskattade verkligen variationen av aktiviteter i kursen (grupparbete, hemuppgifter etc.)
- Jag tycker att genusasperspektivet var alldeles för basic och platt. Det gav mig absolut ingenting och känns mer anpassat för en högstadielklass alternativt en obligatorisk föreläsning företag har för sina anställda där de sitter av tiden för att det ser fint ut på pappret men som inte ändrar eller påverkar något alls
- Vi hade kunnat bli lite mer aktiverade under föreläsningarna, fått diskutera mer med varandra exempelvis(förståeligt om inte tiden räcker till).  
Fredags-övningarna har varit väldigt givande(vår övningslärare Daniel har gjort det riktigt bra).  
Vissa seminarier har varit mer intressanta än andra, men generellt sett har det funkat bra.
- Nope.
- Jag uppskattar att vi fick öva på att kamraträtta under övningarna. Det kändes som en bra rutin att dela upp varje fredags-lektionspass i tre delar - repetition, minigrupparbete och rättning. Mot slutet upplevde jag att minigrupparbetena var anpassade till kursens innehåll samma vecka men i början var det lite svåra ämnen.
- Föreläsningarna, övningar och seminarier var jättebra :)
- Jag tycker de var givande på olika sätt.
- Nej tyckte allt var bra
- Seminarierna kändes inte särskilt givande

- Övningarna på fredagar va super mysiga!!!
- Nej
- Nej

## 19 Valfri fråga:Har du någon synpunkt på kurshemsidans utformning?

- nej
- Inte särskilt. Jag tycker att den är bra utformad. Finns all information man behöver veta.
- Jag tycker de va bra, gillar att mini grupparbetet började handla mer om vad vi går genom
- väldigt bra
- Funkar bra!
- Nope. Den ser fin ut.
- Nej
- Mer träning på den typen av programmering som kommer upp på hemuppgifterna.
- Nej
- Nää
- Det har funkat bra!
- Nope.
- Efter första kursenkäten märktes det att du tog åt dig feedback och det var mycket lättare att få en överblick över kursinnehållet när du delade upp i olika moduler med tillhörande kurslitteratur etc.
- Jag tycker det har varit tydligt, även för oss nya.
- Nej
- Nej

## 20 Valfri fråga:Skulle du vilja ändra något i kursen?

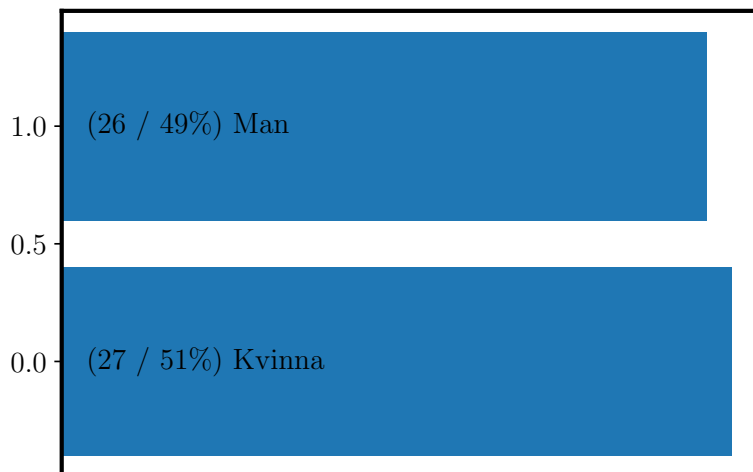
- nej, inget speciellt.
- Inget något specifikt!
- Nej!
- kanske eventuellt ha en lite tydligare struktur på upplägget (t.ex är det bra att det alltid är minigrupparbete på samma veckodag)

- Tycker att ingenjörens historia är viktig, lite mer om det
- Boken (MM) är jättebra, men den är orimligt stor, och väldigt dyr. Det kanske finns andra böcker som funkar bättre för just den här kursen.
- Jag tycker att upplägget generellt sett bra ut, men jag hade önskat att endast kunna fokusera på slutuppgiften/redovisningen sista veckan istället för att ha en hemuppgift parallellt med den! :)
- Kanske en mer enklare förklaring till vissa delars användningsområden.
- Nej
- Mer träning på den typen av programmering som kommer upp på hemuppgifterna.
- inget om teknik historia och mer teori i kursen
- Mindre könsinriktade frågor
- Konstigt format med att ha inlämningsuppgifter i pappersform som sedan ändå rättas i canvas
- Upplägget har varit bra, lite mer diskussioner på föreläsningarna vore toppen.
- Lite för mycket fokus på slarvfel i en uppgift när den rättas. Exempel är att ha missat en onödig grej som årtal i en uppgift.
- Igentligen inte.
- Jag skulle faktiskt vilja ha fler didaktiska moment, exempelvis att minigrupparbetena ska redovisas muntligt. Jag förstår att det är tidskrävande men ett förslag där är ha samma upplägg på övningen men att gruppen, efter feedback, får förfina sin lösning och redovisa på tiden för den digitala lektionen. Inlämningarna med Göran Grimvall blev ändå som en hemuppgift och då kan man använda schemalagd lektionstid till att öva upp sin didaktiska förmåga.
- Mindre om ingerjörshistoria
- Programmeringen är på en hög nivå och det var lite svårt att hänga med i alla olika metoder och funktioner som finns. Dock har det varit insiktsfullt att se vad Python kan göra.
- Nej allt va bra!!!
- Ja, mer fokus på mm
- Jag skulle vilja ha feedback på hemmuoogiften på ett sätt som förklarar vad det var tänkt att man skulle ha gjort för att förstå uppgiften och var man efter det ska göra. Inte nödvändigvis lösningsförslag utan på vilket sätt man skulle angripa och förstå problemen.  
Jag hade ibland problem att se hur vissa uppgiftsformuleringar gav upphov till att skapa ett experiment. Till exempel skulle vi bestämma viskositeten för olika vätskor men jag insåg inte hur man skulle utforma experimentet och i vilken kvalitet som det skulle vara.
- Nej

## 21 Valfri fråga: Har du någon ytterligare kommentar? Exempelvis något du kom att tänka på när du besvarade frågorna ovan, kursmaterial eller schema (eller något helt annat)?

- Nej:)
- Nej!
- Det kanske kunde ha varit lite tydligare vad man borde plugga på (men det står iallafall på canvas)
- Bra med dessa enkäter, och frågorna på hemuppgiften där man får skriva det som man läst. Blir bra reflektion
- Inget övrigt!
- Vore fördelaktigt att i vissa fall synka lite mer med arbetsbelastning mellan Perspektiv på matematik och Ingenjörsvetenskapen
- Nope.
- Programmeringsuppgifterna var absolut för svåra för en nybörjare.
- Nej
- nej
- Nää
- Att få lite mer tips kring hur man kan använda MM i kursen vore bra. Det är en rätt dyr bok så man vill gärna få ut så mycket som möjligt av den.
- Nej.
- Jag tyckte att det var givande att få ha gästföreläsare samt att åka på studiebesök till Nobelmuseomet. Det kändes dock som att Nobelmuseumets presentation inte riktigt var anpassad till universitetsstudenter, utan snarare på högstadie-/gymnasie-nivå. Det skulle nog också vara en bra uppmaning till nästa år att ändra litteratur listan så att boken Mathematical Modelling är i upplaga 4 eller senare. Jag hade upplaga 3 och många av de sidhänvisningarna eller exemplen fanns inte med. Alternativt att hänvisningarna ges för både tidigare och senare upplagor.
- Nej inget speciellt.
- Nej
- Nej

## 22 Valfri fråga: Jag är en



## 23 Valfri fråga: Anser du att det är en bra idé att integrera denna enkät i kursen?

- Ja!
- ja
- Ja, absolut!
- Ja super bra så man kan förbättra lärandet .
- ja, fler gör den
- Absolut!
- Absolut
- Ja
- yesbox
- superbra :)
- Ja
- Absolut, det är bra att ta in synpunkter och förbättra saker där man kan det
- Ja jättebra!
- ja
- Absolut. Möjlighet till feedback är bra för alla involverade:)
- Ja det är mycket bra.
- Ja, jättebra idé.



- Ja
- Ja
- Ja
- Absolut!
- ja, då man bidrar utvecklandet av kursen
- Det gör definitivt så fler svarar på den så ja
- ja
- Ja
- Definitivt!
- Om man ser att det behöver ändras något, då en majoritet har en synpunkt på ett ämne, så borde en enkät vara bra.
- Ja!
- Ja!
- Absolut! Det tycker jag!
- Ja
- Ja jättebra ide
- Ja, det ger er mer information att jobba och möjligheter att förbättra kursen vilket gynnar alla i det långa loppet :)
- Japp
- Ja!
- Ja