

SF1547 Numeriska metoder 6 ECTS

Kursinformation

- Läspanod 4.
- Studenter: CDATE (åk 1) och CELTE
- Lärandeaktiviteter: Föreläsningar, Övningar, Datorsalsövningar, Quiz, Wiki
- Examinationsinformation:
 - Antal studenter på tentan 175
 - Tentabetyg: F: 26%, FX: 8%, E: 27%, D:10%, C:8%, B: 11%, A:7%
 - Kursregistrerade (i CANVAS): 282

Mål

Ett övergripande mål med kursen är att ge studenten insikt om hur numeriska metoder används för att göra tillförlitliga och effektiva simuleringar av tekniska och naturvetenskapliga processer baserade på matematiska modeller.

Förändringar/skillnader i relation till föregående läsår

Vissa nya labbuppgifter har konstruerats (generatoren och robotarmen) och studenterna upplevde de som roliga, dvs värdefullt för motivationen. Ett nytt projekt har konstruerats (Projektet: Upp) och flera har uppdaterats. Det nya projektet var populärt och fick positiv respons. Wikin fungerade bättre eftersom vi valde att ge minst en kommentar på varje svar, och de utvalda uppgifterna fick tydligare struktur. Wikideadline sammanfaller inte med lab-deadline detta år vilket verkar ökat det kontuerliga jobbet. Kursresultatet skiljde sig inte nämnvärt i relation till föregående år. Som alternativ till MATLAB får man använda julia (dvs valbart) och det fungerade ännu bättre detta år.

Generella slutsatser

Vi lärare anser att förståelsenivån och kursresultatet var förhållandevis högt, baserat på resultat på tentan, redovisningar och annan studentkontakt. Vissa studenter upplever kursen som väldigt strukturerad ("...en av KTH:s bäst organiserade kurs som är fantastiskt bra"). Övningarna fungerade bra, även om inte alla studenter var positiva. Vi bör genomföra ett mer strukturerat upplägg där studenter behöver aktiveras lite mer på övningar, t.ex. genom att räkna lite själva. Flera studenter påpekade att de saknade förkunskaper i flervariabelanalys (som är villkorligt valbart för CDATE i åk 2), men de flesta erkände att det ändå fungerade var okej eftersom det fanns extraskrivet kursmaterial framförallt om Jacobianer. Laborationsmomentet tyckte studenterna var givande och kul. Många små konstruktiva rekommendationer av studenterna kan byggas in nästa år, t.ex. MATLAB-länk innan kurs börjar, mindre förändring av CANVAS-upplägget, mm

Analys av individuella lärandeaktiviteter

Föreläsningar: Vi lärare tyckte föreläsningarna fungerade okej. Studenterna var lite mindre aktiva på föreläsningarna detta år. Mer entusiasm för ämnet lyckades förmedlas (enligt kurskommentarerna). Studenterna hade både negativa och positiva kommentarer om föreläsningarna, med lite övervägande positiva kommentarer (uppskattning av slides, liveprogrammering). De negativa handlade t.ex. att det var för mycket teori på vissa studenter tyckte föreläsaren skrev fult.

Övningar: Enligt kursutvärderingen upplevde studenterna övningarna mer värdefulla detta år i jämförelse med föregående år. På en övning genomfördes ett experiment där räkning på tavlan kombinerades med att studenterna löser vissa uppgifter själva och sedan diskuteras svaret. Detta ses som lyckad. Vi avser att använda detta koncept genomgående nästa läsår. Engagemanget från övningsassistenterna uppskattades av studenterna.

Wiki. Wikin där studenter ska formulera och svara på uppgifter, fungerade bra. Lärarna modererade mer detta år vilket ses som lyckat. Sammanställningen av utvalda uppgifter fungerade smidigare. Många som gjort wiking tyckte den var bra t.ex. "Väldigt givande sett att få repetera kursinnehållet." Vissa studenter tyckte "För mycket frihet är avskrämmande". Jag tycker frihet inom vissa ramar ger en träning på kreativt tänkande, som är oerhört viktigt i arbetslivet. Vissa studenter upplevde några uppgifter som ej centralt för kursen. Det stämmer. Jag ser inte hur man kan ändra det utan att styra studenter för mycket. Vi kan betona det mer i instruktionerna. Bland de urvalda uppgifterna fanns endast relevanta frågor. Vissa studenter tyckte man fick för lite bonus, framförallt att det endast är för A och B betyg. För att få en kvalitet på frågorna måste man begränsa det på något sätt så vi tycker det fungerar okej. En student tycker wikin blev ett stressmoment eftersom hen var ute i sista sekund och hade inte tid att konstruera bra frågor. På föreläsningarna betonade vi att det inte var obligatoriskt, men inte alla gick på föreläsningarna. Säg halva poäng. På kursanalysmötet diskuterades möjligheten att ha ett lärandemoment i klassrum där man ska konstruera uppgifter.

Datorsalsövningar. Laborationsmomenten upplevdes som givande, kanske det mest givande i kursen. Några uppgifter var nya och behövde ändras i ett sent skede, vilket studenterna upplevde som störande. Det fixar vi nästa år.

Quizar: I kursutvärderingen fick vi väldigt få kommentarer om quizarna och det är svårt att avgöra om de fungerade bättre eller sämre. De som kommenterade var positiva. Planeringen av quizarna kan anpassas bättre till schemat nästa år, om de ska användas som övningsförberedelse. De kan även göras tillgängliga tidigare. Deltagandet i quizarna kanske kan förbättras genom ett mer utförligare facit.

MATLAB

Flera studenter tyckte inte MATLAB är ett bra programmeringsspråk ("bökigt", "indexering från ett är fel"). Nästa år kan vi på föreläsningen betona mer att MATLAB-kunskap förbättrar anställningsbarheten, och att det lämpar sig för den typen av program vi skriver. Några studenter tyckte det var jobbigt att kastas in i MATLAB. Till nästa år ska vi undersöka möjligheten att bygga in ett moment där man ska lära sig MATLAB online (cody coursework). Vi fortsätter med att göra språket julia som valbart för studenter som vill lära sig det.

CANVAS

Vi lärare tyckte CANVAS fungerat okej som sätt att interagera med studenter, vissa studenter håller med "Antagligen det bästa användandet av Canvas som jag har sett hittills", "Det syns att man har lagt ner mycket jobb på att få till en bra kursupplevelse". Dock var de flesta studentkommentarer om CANVAS negativa "Jobbigt med att för presentationsbokning behöva klicka på Moduler -> Bokning presentation -> Öppna i nytt fönster -> Rum. " "Rent generellt upplever jag Canvas rörigt och svårt att få en helhetsblick över - det finns för många olika indelningar och menyer: Sidor, moduler, "visa alla sidor", uppgifter, kalender" Vi lärare ser ändå CANVAS är värdefullt för lärandet.

Frågan "Lämna ett meddelande till studenter nästa år" i kursutvärderingen:

Vänta inte med att börja med laborationerna, snarare börja med en gång. Och om du är rädd för att komma igång med matlab så är det tecken på att du verkligen måste börja med matlab, nu. Annars blir det väldigt jobbigt.

Det är mycket nytt i kursen, se till att hänga med, förstå så gott det går och räkna uppgifter under kursens gång så tentaperioden endast blir repetition och ett tillfälle att gräva djupare i det du inte förstår. Se till att förstå ALLA delar någorlunda bra för att ha större chans att klara del 1 på tentan.

Bra upplägg på kurs. Det går att välja vad man vill göra/vara med på i förhållande till vilket betyg man strävar mot och på vilket sätt man själv lär sig bäst. Kursen struktur är tydlig även om man väljer att inte gå på föreläsningar.

MATLAB är relativt bökigt stundtals. En bra ide är att börja med uppgifterna/laborationerna i god tid och söka hjälp från äldre studenter då assistenter inte har nog med tid på övningsstillfällena.

Bonuspoängen är värda mycket, satsa på dem!

Labbarna är roliga och gör hela kursen.

Det vore fördelaktigt att repetera grunderna i linjär algebra inför kursen, eftersom man kommer att stöta på ett flertal moment som kräver sådan kunskap.

Försök läsa och lära dig teori igenom hela kursen och inte bara fokusera på labbarna. Labbarna går att lösa genom att bara testa sig fram och googla metoder när du behöver dem, men det blir jobbigt före tentan när man inser att teorin inte sitter så bra som man trodde.

Börja i tid med labbarna - det är mycket skönare att vara klar i förtid än på deadline! Flera av uppgifterna kan ni försöka börja på m.h.a formler i slides innan själva metoderna förklarats i detalj!

Para ihop dig med en labbpartner som har samma ambitionsnivå, så lyfts ni båda av samarbetet. Var inte så stressad inför labbredovisningarna, man blir inte grillad. Ställ dig i kö under labbarna, i god tid, så slipper du vänta för länge. Att göra wiki-uppgifterna hjälper en verkligen att repetera och förstå kursmaterialet.

Labbarna är kul men jobbiga.

Lägg tid på att förstå bevis och härledningar, men inte på att memorera dem. Repetera Taylorutveckling.

Se till att kunna teorin från föreläsningarna/boken tillräckligt bra så att du kan programmera det kursen går igenom själv via Matlab. Fokusera inte enbart på att göra labbarna.

Gör Matlab-övningarna för att lätt komma in i Matlab-tänket.

Roligt att lära sig matlab på riktigt.

Börja med labbarna i tid.

Kursen är lite svår och man behöver arbeta med kursen redan från början. Som tur är så är kursen konstruerad på ett sätt som motiverar en att göra alla uppgifter i tid. Gör man labbarna i tid kan man få upp till 4 bonuspoäng! Förstå dig på alla principer och algoritmer, och skriv kod till alla algoritmer själv (kolla inte bara upp koden som någon annan har skrivit, då skummar man igenom bara koden och lär sig inget). Innan man börjar kursen kan det vara bra att repetera material från linalg-kurser.

Det är värt att samla bonuspoäng! Labbarna måste ändå göras, lika bra att göra dem innan deadline. Räkna uppgifter både för hand och i matlab, båda typer kommer på tentan.

Jag pluggade knappt någonting under kursens gång, vilket var dåligt. Allting kändes jättesvårt och labbarna tog längre tid än de borde. Trots detta klarade vi av alla labbarna, men det kunde gått lättare om vi båda pluggat i förväg. Väl under tentaperioden kändes allt helt plötsligt lätt och pusselbitarna föll på plats som man säger. Börja i tid med labbarna så att ni hinner redovisa innan deadline. Fyra bonuspoäng på tentan är riktigt najs. Gör även wikiuppgifterna för bonuspoäng, det är bra lärande för ett själv att konstruera uppgifter. Kolla även på wikiuppgifter inför tentan. Linjär algebra är bra att kunna i denna kurs.

Börja plugga i god tid, och sätt dig in i MATLAB-syntaxen innan labbarna börjar. Samarbeta med andra, och jobba ihop. Ligg i fas, för om du går Data kommer våren vara riktigt påfrestande, många projekt och grupparbeten samtidigt, kanske någon släpkurs (om du har ett liv) osv.

Det blir fort komplicerat på slutet. Börja kolla tidigt på det som kommer senare föreläsningar.

Övningarna rekommenderas starkt, mina ha varit till stor hjälp

