



INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

FYD085 Grundkurs i MATLAB, 7,5 högskolepoäng

Basic MATLAB, 7.5 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2016-02-18 och senast reviderad 2020-09-07. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2021-01-18, vårterminen 2021.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för fysik

Inplacering

Kursen kan ingå i följande program: 1) Datorstött fysikalisk mätteknik (N1DAF) och 2) Atmosfärvetenskap, klimat och ekosystem, masterprogram (N2ACE)

Huvudområde

Fysik med inriktning mot datorstött fysikalisk mätteknik

Fördjupning

G1N, Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet och Fysik B, Kemi A, Matematik D eller Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c (områdesbehörighet 8/A8).

Lärandemål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten

- känna till en grunduppsättning av de vanligaste MATLAB-kommandona
- veta hur matematik på grundnivå hanteras i MATLAB

Färdigheter och förmåga

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- lösa matematiska problem från MATLABs kommandorad
- kunna skriva generiska M-filer för att lösa mer komplicerade matematiska problem
- presentera resultat grafiskt i form av diagram, histogram eller 3D-grafer
- lösa ekvationssystem i MATLAB
- beskriva vad en matris är och varför matriser är centralt i MATLAB
- hantera elementär matrisalgebra
- skriva funktioner i MATLAB
- beräkna derivator och integraler i MATLAB
- redogöra för hur slumpstal genereras i MATLAB
- beräkna medelvärde och standardavvikelse i MATLAB
- lösa första ordningens differentialekvationer numeriskt i MATLAB
- hantera komplexa tal i MATLAB
- utföra enklare kurvanpassning i MATLAB

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten

- förstå vilka fördelar och nackdelar det finns med att använda MATLAB
- känna till vilka tilläggspaket det finns till MATLAB och vad dessa kan erbjuda
- ha förståelse för vilka risker det innebär att förlita sig på numeriska datorberäkningar

Innehåll

Kursen behandlar matematikprogrammet MATLAB. Detta inkluderar de vanligaste MATLAB-kommandona, hur man skriver M-filer och hur man presenterar data visuellt i grafisk form.

Det matematiska innehållet omfattar, vektorer, ekvationssystem, matrisalgebra, kurvor och ytor, interpolation, derivator, integraler, trigonometriska funktioner, kurvanpassning, statistik, medelvärde, standardavvikelse, histogram, första ordningens differentialekvationer, komplexa tal.

Former för undervisning

Kursen utgörs av ett antal föreläsningar och laborationer.

Undervisningsspråk: svenska

Former för bedömning

Kursen har ett antal föreläsningar och laborationer. Examinationen utgörs av ett antal redovisade laborationer.

Om en student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till kursansvarig institution och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska studenten i normalfallet garanteras tillgång till minst tre provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone ett år med utgångspunkt i kursens tidigare uppläggning.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

Kursvärdering

Studenterna erbjuds möjligheten att delta i en kursutvärdering i slutet av kursen. Detta sker i form av en enkät på kurshemsidan i GUL.

Resultatet och eventuella förändringar i kursens upplägg ska förmedlas både till de studenter som genomförde värderingen och till de studenter som ska påbörja kursen.