

HF1006 (och HF1008), Linjär algebra och analys, 10 hp

KTH, Campus Flemingsberg

Kurs: HF1006 (och den gamla kursen HF1008)

Från och med HT 2017 har klasser TIDAA1, TIELA1 och TIMEL1 samma mattekurs HF1006 (tidigare hade TIDAA1 HF1006 medan TIELA1 och TIMEL1 hade HF1008)

Period: P1 och P2, år 2019/20

Program: Datateknik, Elektroteknik och Medicinsk teknik

Högskolepoäng: 10 hp

Lärare:

Föreläsningar: Armin Halilovic, armin@kth.se

Övningar: Maria Shamoun, mariasha@kth.se

Laborationer: TIDAA (Maria), TIMEL (Armin), TIELA (Armin)

Examinator: Armin Halilovic, armin@kth.se

Här kan du finna [SCHEMA](#) för HF1006.

Kursinformation på KTH-webbplatsen (kursplan) finns här:

[Kursplan](#)

Kursfordringar:

Godkända tentamina:

(TEN1, 4 hp, linjär algebra, skriftlig tentamen),

betygsskala : A/B/C/D/E/Fx/F

(TEN2, 4 hp, analys, skriftlig tentamen), betygsskala :

A/B/C/D/E/Fx/F

Godkända laborationer: (LAB1, 2 hp), betygsskala P/F

Slutbetyg grundas på samtliga moment, betygsskala A-F.

Kursuppläggning:

Föreläsningar: 68 timmar

Övningar 24 timmar

Laborationer (Matlab) 20 timmar (12 av dem är labbredovisningar):

Period 1: (Linjär algebra)

- Föreläsningar: 17 x 2h =34h
- Övningar: 6 x 2h =12h
- Laborationer (L) 5 x 2h=10h (Studenter använder sina ägna laptop under dataövningar. Redovisningar (R) under sista tre tillfällen)
- Kontrollskrivning 1: KS1
- Ten1 (Tentamen i linjär algebra . ”Papper och penna” tentamen)

Kursuppläggning, veckovis (F= föreläsning, Ö=övning, L=Laboration, R=Redovisning):

V1: F F Ö F, V2: F F Ö F L , V3: F F Ö F, V4: KS F F Ö F L, V5: FFÖF V6: F F Ö R, V7: R R

Period 2: Analys (funktioner av en variabel)

- Föreläsningar: 17 x 2h =34h
- Övningar: 6 x 2h =12h
- Laborationer (L) 5 x 2h=10h (Studenter använder sina ägna laptop under dataövningar. Redovisningar (R) under sista tre tillfällen)
- Kontrollskrivning 2: KS2
- Ten2 (Tentamen i analys. ”Papper och penna” tentamen)

Kursuppläggning, veckovis (F= föreläsning, Ö=övning, L=Laboration, R=Redovisning):

V1: F F Ö F, V2: F F Ö F L , V3: F F Ö F, V4: KS F F Ö F L, V5: FFÖF V6: F F Ö R, V7: R R

Kurslitteratur:

MATEMATIK FÖR INGENJÖRER, Staffan Rodhe, Håkan Sollervall, Studentlitteratur. Upplaga 6 (ISBN13: 9789144067964).
(Andra upplagor av boken är också OK.)

Rekommenderade uppgifter finns här:

[föreläsningsplan med rekommenderade uppgifter](#)

Lösningar till övningar med udda numrering finns i boken ” Lösningsboken till Matematik för ingenjörer”, av Pepe Winkler.

Stenciler med "**extra övningar**" finns i botten av denna sida.

LABORATIONER:

Moment: LAB1; 2 hp, betygsskala P/F

I laborationsdelen används programmet Matlab.

Nedanstående inlämningsuppgifter redovisas under kursens gång.

Här finns inlämningsuppgifter för Datateknik, kurs HF1006 , Elektroteknik, kurs HF1006 (tidigare HF1008) och Medicinsk teknik, kurs HF1006 (tidigare HF1008):

inlämningsuppgift 1 (redovisas under period 1 på schemalagda redovisningar (R)),

inlämningsuppgift 2 (redovisas under period 2 på schemalagda redovisningar (R)).

Efter redovisning: Godkända inlämningsuppgifter laddas upp på **CANVAS** (Inlämningsuppgift1,2 ; Elektro, MedTek eller Data).

Några Matlab-exempel:

[Att rita 2D grafer i MATLAB med kommandot plot](#)
[Några exempel med if-satsen, for-loop \(for slingan\)](#)
[och while i MATLAB](#)
[Rotation vinkeln \$v\$, kring origo, i xy-planet](#)

KONTROLLSKRIVNING

TVÅ kontrollskrivningar KS1 och KS2.
Den som får godkänd KS1 (KS2) , får 4 poäng för uppgift 1 i TEN1 (TEN2) (som då inte behöver lösas).
Godkänd KS1 eller KS2 tillgodoräknas på ordinarie tentamina och omtentamina TEN1 respektive TEN2.

Nytt från och med HT2019:

KS-tid är 2 timmar (förra året 1 timme , tidigare år 2 timmar).

KS1 omfattar första 8 lektioner i linjär algebra-delen (se [föreläsningsplanen](#)).

KS2 omfattar första 8 lektioner i analysdelen (se [föreläsningsplanen](#)).

Hjälpmedel på kontrollskrivning: Utdelad formelblad.
Miniräknare ej tillåten.

- Detta [FORMELBLAD \(Linjär algebra\)](#) delas ut vid KS1
- Detta [FORMELBLAD \(Analys\)](#) delas ut vid KS2

GAMLA KONTROLLSKRIVNINGAR

Anmärkning 1: Från och med HT 2018 omfattar KS1 (KS2) första **8 föreläsningar** i kursplanen för del1 (del2). Tidigare omfattade KS första 11 föreläsningar i kursplanen.

Anmärkning 2: KS-tid är **2 timmar** (förra året 1 timme , tidigare år 2 timmar).

KS1:

[KS1 A 16 sep 2019](#) (med preliminärt lösningsförslag)

[KS1 A 17 sep 2018](#)

[KS1 B 17 sep 2018](#)

[KS1 A 18 sep 2017](#)

[KS1 A 19 sep 2016](#)

[KS1 B 19 sep 2016](#)

[KS1 21 sep 2015](#)

[KS1 29 sep 2014](#)

KS2:

[KS2 A 18 nov 2019](#) (med preliminärt lösningsförslag)

[KS2 19 nov 2018](#)

[KS2 21 nov 2017](#)

[KS2 21 nov 2016](#)

[KS2A 25 nov 2015](#)

[KS2B 25 nov 2015](#)

[KS2 1 dec 2014](#)

[Kontrollskrivning 25 nov 2013, analys-delen](#)

[Kontrollskrivning 27 nov 2012, analys-delen](#)

[Kontrollskrivning 28 nov 2011, analys-delen](#)

TENTAMINA:

(TEN1; 4 hp, linjär algebra, skriftlig tentamen),
betygsskala: A/B/C/D/E/Fx/F

Betygsgränser:

För godkänt krävs 10 av max 24 poäng.

För betyg A, B, C, D, E, Fx krävs 22, 19, 16, 13, 10
respektive 9 poäng.

(TEN2; 4 hp, analys, skriftlig tentamen), betygsskala:
A/B/C/D/E/Fx/F

Betygsgränser:

För godkänt krävs 10 av max 24 poäng.

För betyg A, B, C, D, E, Fx krävs 22, 19, 16, 13, 10
respektive 9 poäng.

Hjälpmedel på tentamen: Utdelad formelblad.

Miniräknare ej tillåten.

- Detta [FORMELBLAD \(Linjär algebra\)](#) delas ut vid tentamen TEN1
- Detta [FORMELBLAD \(Analys\)](#) delas ut vid tentamen TEN2

OMTENTAMINA: Under ett skolar ges en omtentamen TEN1 (Lin algebra) och en omtentamen TEN2 (Analys)

KLAGOMÅL: Vid begäran om omprövning av betygsbeslut fyller du den här [blanketten](#) och skickar per E-mejl till Armin (armin@kth.se).

Komplettering: 9 poäng på tentamen ger rätt till komplettering (betyg Fx) .

Vem som har rätt till komplettering framgår av betyget Fx på MINA SIDOR.

Komplettering sker c:a två veckor efter att tentamen är rättad. Om komplettering är godkänd rapporteras betyg E, annars rapporteras F.

Behörighet

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för
högskoleingenjörsutbildning

GAMLA TENTOR

TEN1 (Linjär algebra)

TEN1 16 dec 2019 (med preliminärt lösningsförslag
och rättningsmall)

TEN1 22 okt 2019

TEN1 15 aug 2019

TEN1 17 dec 2018

TEN1 23 okt 2018

TEN1, 18 dec 2017

TEN1, 24 okt 2017

TEN1, 10 april 2017

TEN1, 19 dec 2016

TEN1, 25 okt 2016

TEN1, 8 jan 2016

TEN1, 26 okt 2015

TEN1, 9 jan 2015

TEN1, 29 okt 2014

TEN1, 9 jan 2014

TEN1, 30 okt 2013

TEN1, 18 jan 2013

TEN1, 5 nov 2012

[TEN1, maj 2011](#)

[TEN1, nov 2010](#)

TEN2 (Analys):

[TEN2 9 jan 2020](#) (med preliminärt lösningsförslag och rättningsmall)

[TEN2 20 aug 2019](#)

[TEN2 15 april 2019](#)

[TEN2 8 jan 2019](#)

[TEN2, 6 april 2018](#)

[TEN2, 8 jan 2018](#)

[TEN2, 13 april 2017](#)

[TEN2, 9 jan 2017](#)

[TEN2, 16 mars 2016](#)

[TEN2, 8 april 2015](#)

[TEN2, 12 jan 2015](#)

[TEN2, 11 mars 2014](#)

[TEN2, 13 jan 2014](#)

[TEN2, 29 maj 2013](#)

[TEN2, 10 dec 2012](#)

[TEN2, 11 juni 2012](#)

[TEN2, 10 jan 2012](#)

[TEN2, 7 juni 2011](#)

[TEN2, 17 dec 2010](#)

=====

EXTRA ÖVNINGAR (stenciler)

Förutom rekommenderade uppgifter kan man göra nedanstående extra-repetitionsuppgifter. De flesta stenciler inleds med en kort repetition av motsvarande teori. Uppgifterna är oftast ordnade från enklare till svårare.

Var snäll och meddela om alla upptäckta fel till armin@kth.se

F1 (Följande stenciler svarar approximativt mot lektionen F1)

[Gausselimination](#)

[Homogena ekvationssystem](#)

[Tillämpningar av ekvationssystem](#)

F2

[Geometriska vektorer](#)

[Baser och koordinater i plan och rummet. Snabbläsning](#)
[Avstånd mellan två punkter. Längden av en vektor. Sfär och klot.](#)

F3

[Räkneoperationer med vektorer](#)

Tillämpningar:

[Vektorer och krafter](#)

[Masscentrum](#)

F4

[Skalarprodukt. Projektioner](#)

Tillämpningar:
[Arbete och skalärprodukt](#)

F5
[Determinanter](#)

F6
[Vektorprodukt. Areor. Volymberäkningar](#)
Tillämpningar:
[Vridmoment](#)

F7
[Räta linjer och plan](#)
[Skärningspunkter mellan linjer och plan](#)

F8
[Avståndsberäkning](#)

F9
Repetition inför KS
KS1 (omfattar F1-F8)

F10
[Matriser, elementära räkneoperationer](#)

F11
[Kvadratiska, diagonala och inversa matriser](#)
[Matrisekvationer](#)

F12

[Kvadratiska linjära system. Cramers regel](#)
[Egenvärden och Egenvektorer](#)

F13

[Komplexa tal blad 1](#)

F14

[Komplexa tal, blad 2, polär och potensform](#)

F15

[Komplexa tal, blad 3, binomiska ekvationer](#)

F16

[Polynom och algebraiska ekvationer](#)

F17 Reservtid och repetition

ANALYS:**F1**

[Definitionsmängd](#)

F2

[Gränsvärden och kontinuitet](#)

F3

[Deriveringsregler](#)

F4

[Implicit, logaritmisk och parametrisk derivering](#)

Förändringshastighet

F5

Stationära och inflexionspunkter. Konvexa och konkava funktioner

F6

L' Hospitals regel

Asymptoter

F7

Grafritning

F8

Taylors formel

F9,F10

Integraler: primitiva funktioner, variabelbyte

F11

Partiell integration

F12

Integraler av rationella funktioner

Fördjupning:

Integraler av funktioner som innehåller rotuttryck

Integraler av trigonometriska funktioner

Några integraler med arcusfunktioner

F13

Tillämpningar av integraler

Generaliserade integraler

F14

Differential ekvationer. Introduktion

Separabla differentialekvationer

F15

Linjära differentialekvationer av första ordningen

F16

Homogena linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter

Icke-homogena linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter

F17

LRC kretsar tillämpningar av differential ekvationer

OLIKA TILLÄMPNINGAR av differential ekvationer

