



# HN1002 Tillämpad matematik

## 7,5 hp

Applied Mathematics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

### Fastställande

Kursplan för HN1002 gäller från och med HT07

### Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

### Utbildningsnivå

Grundnivå

### Huvudområden

Matematik, Teknik

### Särskild behörighet

Kunskaper motsvarande HN1901 Matematik I, samt grunder i Matlab motsvarande matematikdelen av HM1002 Datorbaserade designverktyg.

### Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter genomgången kurs skall de studerande kunna:

- Lösa homogena och inhomogena differentialekvationer av första och andra ordningen med konstanta koefficienter
- Lösa enklare separabla differentialekvationer
- Lösa enklare differentialekvationer med hjälp av integrerande faktor
- Skriva om komplexa tal mellan rektangelform och polär form
- Tillämpa räknelagar på komplexa tal
- Omvandla enklare dynamikproblem till differentialekvationer och lösa dessa för hand och med matematikprogram
- Simulera enklare matematiska problem i matematikprogram
- Tillämpa den klassiska sannolikhetsdefinitionen på enklare sannolikhetsproblem
- Välja tillämpbar sannolikhetsfördelning för väldefinierade problemställningar
- Tillämpa gränsvärdessatsen
- Lösa sannolikhetsproblem genom kännedom om komplementhändelsen
- Göra jämförelser mellan stokastisk variabel och observerade värden
- Utifrån stickprov ur normalfördelade populationer beräkna konfidensintervall
- Göra rimlighetsbedömning av beräknade resultat

# Kursinnehåll

- Matematik: Komplexa tal. Första och andra ordningens differentialekvationer. Separabla differentialekvationer. Inhomogena differentialekvationer. Tillämpningar.
- Mekanik: Hastighet och acceleration. Newtons andra lag med tillämpningar.
- Statistik: Beskrivande statistik. Sannolikhetsbegreppet, betingad sannolikhet. Diskreta och kontinuerliga stokastiska variabler. De vanligaste frekvens- och fördelningsfunktionerna. Punktskattning, konfidensintervall, väntevärde, varians och standardavvikelse.

# Kurslitteratur

Matematik för ingenjörer av Staffan Rodhe, Håkan Sollervall

- **ISBN:**9789144067964
- **Förlag:**Studentlitteratur AB
- **Utgivningsland:** Sverige
- **Upplaga:** 6

Ett stycke statistik

(häftad)

av Dag Jonsson, Lennart Norell

- **ISBN:**9789144029894
- **Förlag:**Studentlitteratur AB
- **Utgivningsland:** Sverige
- **Upplaga:** 3

## Examination

- KON1 - Kontrollskrivning, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 3,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Övningar, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## Övriga krav för slutbetyg

Godkänd Tentamen statistik (TEN1), betygsskalan A-F

Godkänd kontrollskrivning differentialekvationer (KON1), betygsskalan A-F

Godkända datorövningar och inlämningsuppgifter (ÖVN1), betygsskalan A-F

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.