



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

1MA132 Analys för ingenjörer, 7,5 högskolepoäng

Calculus for engineers, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2014-08-26

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2015

Förkunskaper

1MA131 Grundläggande matematik för ingenjörer eller motsvarande

Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna:

- utföra beräkningar avseende gränsvärden, derivata och integral
- tolka och använda elementära funktioner och ekvationer
- skissa grafer och lösa extremvärdesproblem
- utföra beräkningar med Maclaurin- och Taylorutvecklingar
- lösa och tillämpa differentialekvationer
- använda derivata och integral vid problemlösning
- redogöra för definitioner av och samband mellan centrala begrepp i kursen samt kunna använda dessa samband vid problemlösning
- härleda enklare samband avseende gränsvärde, derivata och integral
- tolka, kommunicera och argumentera med matematikens representationsformer

Innehåll

- Derivata och funktionsstudier: Derivatans definition, räkneregler, de elementära funktionernas derivator, medelvärdessatsen, extremvärdesproblem, kurvritning, asymptoter
- Taylorutvecklingar och Taylorserier med tillämpningar: Maclaurinutvecklingar av elementära funktioner och gränsvärdesberäkningar, hantering av resttermen
- Integraler: Primitiva funktioner, integralens definition, integralkalkylens huvudsats, integralkalkylens medelvärdessats, partiell integration, variabelbyten, integrering

- av rationella funktioner, generaliserade integraler
- Tillämpningar av integraler: Volym, tyngdpunkter, kurvängder och rotationsareor
 - Differentialekvationer: Linjära DE av 1:a ordningen, separabla DE, linjära DE av 2:a ordningen med konstanta koefficienter, tillämpningar

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar. Grupparbeten och obligatoriska moment kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examinationen sker med skriftlig och/eller muntlig tentamen. Kontinuerlig examination genom skriftliga och/eller muntliga redovisningar kan dessutom förekomma. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Resultatet av kursvärderingen arkiveras på institutionen.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Månsson J., Nordbeck P. *Endimensionell analys*, Studentlitteratur, senaste upplagan.
185 (393) sidor

Månsson J., Nordbeck P. *Övningar i endimensionell analys*, Studentlitteratur, senaste upplagan.
119 (207) sidor