



Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

1MA153 Vektoranalys, 7,5 högskolepoäng

Vector analysis, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Organisationskommittén 2009-08-11

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2010

Förkunskaper

Flervariabelanalys, 7,5 hp eller motsvarande

Förväntade studieresultat

Efter genomgången kurs ska den studerande kunna:

- beräkna båglängden hos kontinuerligt deriverbara kurvor
- redogöra för samt använda Taylors formel för lokala undersökningar av funktioner
- bestämma tangentplan för implicit givna funktioner
- beräkna derivator (på matrisform) och förstå begreppet differentierbarhet för vektorvärda funktioner, och dess betydelse vid linjarisering
- utföra grundläggande beräkningar av trippel- och multipelintegraler
- beräkna generaliserade integraler och kunna utföra konvergensundersökningar för dessa
- beräkna kurvintegraler genom parameterisering
- beräkna areor med kurvintegraler och Greens formel
- använda Gauss sats i 2 och 3 dimensioner samt Stokes sats
- redogöra för definitioner av och härleda samband mellan centrala begrepp i kursen och använda dessa vid problemlösning.
- tolka, kommunicera och argumentera med matematikens representationsformer

Innehåll

Kursen omfattar:

- kontinuerliga kurvor och dess båglängder
- Taylors formel
- lokala undersökningar av funktioner
- trippelintegraler, multippelintegraler, variabelbyten
- integraler innehållande en parameter
- differentialkalkyl för vektorvärda funktioner
- funktionalmatriser och funktionaldeterminanter
- linjeintegraler
- Gauss sats i 2 dimensioner och Greens formel
- ytintegraler
- Gauss sats i 3 dimensioner
- Stokes sats.

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar. Grupparbeten och obligatoriska moment kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Den huvudsakliga examinationen sker med skriftlig tentamen. En del av examinationen kan även ske på annat sätt. Kontinuerlig examination genom skriftliga och/eller muntliga redovisningar kan dessutom förekomma. Även teori skall examineras. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

För studerande som inte blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnad förnyad prövning i nära anslutning till ordinarie prov

Underkänd, Godkänd eller Väl Godkänd.

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

Kursvärdering

Svensk text under rubriken kvalitetsutveckling:

I samband med kursavslutningen genomförs en skriftlig kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Kursvärderingen diarieförs på institutionen.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Lars-Christer Böiers, Thomas Claesson *Analys för funktioner av flera variabler*, Lund, 1986 eller senare.
89 (369) sidor

Lars-Christer Böiers. Thomas Claesson. *Analys för funktioner av flera variabler. Övningar*, Lund, 1986.

Lars-Christer Böiers, Arne Persson. *Analys i flera variabler, Avsnitt 4*. 392 sidor.

??Lars-Christer Böiers, Arne Persson. ??
Övningar i Analys i flera variabler.