



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

1MA405 Diskret matematik och matematiskt tänkande, 7,5
högskolepoäng

1MA405 Discrete Mathematics and Mathematical Thinking, 7.5
credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2018-10-15

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2019

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4 eller Fysik B, Kemi A, Matematik E (Områdesbehörighet 9/A9).

Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna:

- lösa problem, utföra beräkningar och föra resonemang inom den del av matematiken som omfattas av kursen samt skriftligt kunna kommunicera dessa lösningar, beräkningar och resonemang,
- redogöra för definitioner samt formulera och bevisa teorem som är centrala i kursen.

Innehåll

Det övergripande syftet med kursen är att ge en introduktion till diskret matematik och förberedelser för vidare studier i matematik, programmering och hantering av matematisk programvara.

Kursen innehåller moment från följande områden inom diskret matematik:

- logik: satslogik och predikatlogik, introduktion till bevisföring,
- mängdlära: mängder, mängdoperationer,
- funktioner: injektivitet, surjektivitet, inversa funktioner, sammansatta funktioner, funktionsgrafer, talföljder och summor,
- talteori: delbarhet, modulär aritmetik, primtal, aritmetikens fundamentalsats, Euklides algoritmen.
- matematisk induktion,
- kombinatorik: grundläggande principer, permutationer och kombinationer, binomialteoremet, enkla tillämpningar inom sannolikhetslära,
- relationer: egenskaper, representationer, ekvivalensrelationer, partiella ordningar,
- något om träd och grafer.

Kursen innehåller dessutom moment om matematiskt skrivande och matematiskt tänkande.

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar.

Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Problemlösning och teori examineras med skriftlig tentamen. Momentet om matematisk skrivande och tänkande examineras med inlämningsuppgift. Slutbetyget bestäms genom ett viktat medelvärde av resultatet från de två provmomenten.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: 1MA462 Diskret matematik, 7,5 hp

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Kenneth Rosen, *Discrete Mathematics and its Applications*, senaste upplagan, uppskattad läsning 295/830 sidor.

Kevin Houston, *How to think like a Mathematician*, Cambridge Uni. Press, senaste upplagan, uppskattad läsning 100/280 sidor.

Franco Vivaldi, *Mathematical Writing*, Springer, senaste upplagan, uppskattad läsning 50/200 sidor.