

KTH Matematik  
Maria Saprykina

## KursPM för SF2718 Matematik för kemister VT21

**Kursens tema.** I kursen studeras denna kursomgång system av autonoma differentialekvationer (dynamiska system i kontinuerlig tid) och iterativa modeller (dynamiska system i diskret tid). Tillämpningar görs på modellering av populationsdynamik, kemiska reaktioners förlopp, samt SIR modellen för epidemier.

**Kursens upplägg.** Kursen är organiserad i form av två större inlämningsuppgifter, en om system i kontinuerlig tid och en om system i diskret tid.

Arbetet med inlämningsuppgifterna sker i smågrupper om 2 personer. Gruppen skriver en gemensam lösning till inlämningsuppgifterna. Den första inlämningsuppgiftens lösningar ska skrivas på engelska, den andra på svenska. Arbetet med att renskriva lösningarna skall fördelas lika inom gruppen, och hela gruppen skall korrekturläsa samtliga lösningar och komma med förslag på förbättringar. På lösningarna skall anges vem som har renskrivit respektive del. Gruppen är kollektivt ansvarig för samtliga lösningar och varje gruppdeltagare ska kunna muntligen kunna redogöra för samtliga delar av gruppens arbete.

Som stöd för att lösa uppgifterna ges en introducerande föreläsning till vardera uppgiften samt handledningsmöten men examinarorn. Under dessa möten kan kursdeltagarna fråga och få feedback på det de har gjort. Detta ska göras via KTH ZOOM, två grupper samtidigt.

Lösningar skall presenteras i LaTeX. Detta redigeringsprogram är mycket användbar; ladda ner det från en av gratis sajter. Vissa av uppgifterna kräver numeriska undersökningar ? kursdeltagarna väljer själva vilka program och programspråk de vill använda sig av.

Material i form av artiklar, kompendier och litteraturreferenser finns på hemsidan under flicken Kurslitteratur.

De två inlämningsuppgifterna har varsitt redovisningstillfälle under kursens gång.

- Redovisningstillfället börjar med ett kort ZOOM-övervakat teoritest (se listan av teorifrågor).

- Varje student ska göra en 5 minuter lång presentation av ett problem (eller ett delproblem) ur inlämningen.

**Krav för godkänt:**

För godkänt resultat för gruppen krävs att samtliga deluppgifter är behandlade på en rimlig nivå; bedömning av inlämningsuppgifterna tas hänsyn till såväl det matematiska innehållet som den språkliga framställningen.

För godkänt resultat för den enskilda studenten krävs att

- gruppen har ett godkänt resultat på inlämningsuppgifterna,
- studenten har klarat teoritestet;
- studenten är godkänd på den muntliga redovisningen.

### **En preliminär schema och kursplanering:**

*Vecka 12; Onsdag 24/3, kl.13 - 15.* Introducerande föreläsning om dynamiska system i kontinuerlig tid. Inlämningsuppgift 1 påbörjas.

*V13, On 31/3, 13 -15.*Handledning Inlämningsuppgift 1.

*V15, On 14/4, 13 - 15.*Handledning Inlämningsuppgift 1.

*V15, Fre 16/4.* Inlämningsuppgift 1 skickas till läraren. Varje student får ett problem at redovisa.

*V16, On 21/4, 13 - 15.* Redovisning av Inlämningsuppgift 1 + Test 1.

*V17, On 28/4.* Introducerande föreläsning om dynamiska system i diskret tid. Inlämningsuppgift 2 påbörjas.

*V18 On 5/5, 13 - 15.*Handledning inlämningsuppgift 2.

*V19 On 12/5, 13 -15.*Handledning inlämningsuppgift 2.

*Fre 14/5.* Inlämningsuppgift 2 skickas till läraren.

*V20 On 19/5, 13 - 15.* Redovisning av Inlämningsuppgift 2 + Test 2.

*V22 Fre 4/6, 14 - 16.* Slutredovisning av bägge inlämningsuppgifterna. (Test 1,2 – omprövning).

Maria Saprykina, lärare och examinator  
masha@kth.se