# Artificiella neuronnät och andra lärande system, påbyggnadskurs, 4 poäng
(Artificial Neural Networks and Other Learning Systems, advanced course, 4 credits)

Kursplanen är fastställd av naturvetenskapliga fakultetsnämnden 2005-02-03.
Kursplanen gäller fr.o.m. beslutsdagen.

## 1. Placering i utbildningen och förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande kurserna Kombinatorik påbyggnadskurs, 5 poäng (MA3200), Databasteknik fortsättningskurs, 5 poäng (NA2090) samt Numeriska metoder grundkurs, 5 poäng (BT1010).

## 2. Mål

Kursen syftar till att förmedla grundläggande kunskaper om ANN-baserade och andra inlärningsbaserade metoder, för att studenterna ska få en förståelse för den tekniska potentialen samt kännedom om fördelar och begränsningar hos dagens lärande och självorganiserande system.

## 3. Innehåll

Kursen består av två moment:

### 3.1 Teori (3 poäng)

Taxonomi och grundläggande begrepp för lärande system. Översikt över lärande och självorganiserande algoritmer. Något om biologiska nervsystem och informationsbearbetning. De vanligaste ANN-arkitekturerna och inlärningsalgoritmerna för övervakad och oövervakad inlärning. Förstärkningsinlärning (”reinforcement learning”). Principer för representation i neuronnät. Maskinvaruarkitekturer för neurala beräkningar (neurochips och neurodatorer). ANN i robotik samt andra tekniska tillämpningar av lärande system inom områden som mönsterigenkänning, kombinatorisk optimering och diagnos. En orientering om genetiska algoritmer.

### 3.2 Laborationer (1 poäng)

## 4. Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar och laborationer.
Deltagande i datorlaborationer är obligatoriskt. Annan obligatorisk undervisning kan också förekomma. Om särskilda skäl föreligger kan examinator, efter samråd med kursansvarig lärare, medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i vissa obligatoriska moment.

## 5. Examination

Examinationen utgörs av tentamen (moment 1) och laborationsuppgifter (moment 2). Studerande som godkänts på tentamen får ej undergå förnyad tentamen för högre betyg. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att delta vid ytterligare provtillfällen så länge undervisning på kursen ges. Antalet tillfällen under denna tid då en studerande tillåts delta i förnyat prov är inte begränsat. Studerande kan begära att examination enligt denna kursplan genomförs högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att den upphör att gälla. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Studerande som underkänts på tentamen två gånger har rätt att begära att annan lärare än den kursansvarige utses för att bestämma betyg på kursen. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.
Som betyg på kursen används något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd.

## 6. Litteratur

Kurslitteratur fastställs av institutionsstyrelsen.

## 7. Övrigt

Kursen får ej tas med i examen tillsammans med kursen Datalogi, påbyggnadskurs II, 10 poäng (NA 3190) om denna kurs innehåller momentet Artificiella neuronnät och andra lärande system, 4 poäng. Motsvarande gäller även för kurserna Fördjupningskurs i datalogi, 20 poäng (NA 4020), Matematisk-datalogiska linjens datalogiinriktning årskurs 4, 5/6/7/8/9/10 poäng (NA 8660-NA 8710) samt Matematisk-datalogiska linjens datalogiinriktning årskurs 4, 4/16 poäng (NA 8750-NA 8760).