



## ASTROFYSIK

FMF111

### Astrophysics

**Antal högskolepoäng:** 6. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

**Undervisningsspråk:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Valfri för:** F4.

**Kursansvarig:** Ragnar Bengtsson, ragnar.bengtsson@matfys.lth.se och Sven Åberg, sven.berg@matfys.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Förutsatta förkunskaper:**

Grundläggande kvantmekanik och kärnfysik motsvarande FAF270.

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Övrigt:** Kursen ges under vårterminen vartannat år (2008, 2010 etc.) i samarbete med institutionen för astronomi. **Hemsida:** <http://www.matfys.lth.se/astrofysik.html>.

#### Syfte

Att ge studenten en god förståelse av de processer som inträffade vid "The Big Bang", som idag pågår i stjärnors inre och som sker i samband med supernovaexplosioner, samt sambandet mellan dessa processer och bildandet av de grundämnen som bygger upp det universum vi känner.

#### Mål

##### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna med utgångspunkt från grundläggande partikel och kärnfysik beskriva och förklara de processer som lett fram till skapandet av de grundämnen som idag finns i universum.
- kunna beskriva huvuddragen i universums utveckling från "The Big Bang" fram till idag.

##### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna tillgodogöra sig vetenskapliga artiklar inom området och sammanfatta dessa på ett relevant sätt.
- kunna inse och dra slutsatser från den nära kopplingen mellan subatomär fysik och den storskaliga fysik som beskriver universums utveckling och expansion.

##### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

kunna på egen hand bilda sig en uppfattning om värdet och relevansen av vetenskaplig

information inom det område som täcks av kursen.

### **Innehåll**

Grundläggande begrepp inom astronomi, partikel- och kärnfysik. Universums tidiga utveckling (Big Bang, inflationsfasen, bildandet av galaxer och stjärnor). Bildandet av de lätta grundämnena. Termonukleära processer. Stjärnutveckling. Förbränningsprocesser i normala stjärnor. Bildandet av tyngre grundämnen. r- s- och rp-processerna. Supernovaexplosioner.

### **Litteratur**

Material som delas ut i anslutning till föreläsningarna.