



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Astrofysik - stjärnor och kärnor **Astrophysics - Stars and Nuclei**

FMFF10, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2012/13

Beslutad av: Utbildningsnämnd 1

Beslutsdatum: 2012-03-22

Allmänna uppgifter

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Att ge studenten en god förståelse för 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.
- kunna redogöra för huvuddragen i stjärnornas utveckling och för deras slutstadier.

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.

Kursinnehåll

Grundläggande begrepp inom astronomi, partikel- och kärnfysik. Universums tidiga utveckling (Big Bang, inflationsfasen, bildandet av galaxer och stjärnor). Indikationer på mörk materia och mörk energi. Bildandet av de lätta grundämnena. Termonukleära processer. Stjärnutveckling. Förbränningsprocesser i normala stjärnor. Bildandet av tyngre grundämnena. r- s- och rp-processerna. Stjärnornas slutstadier: Supernovaexplosioner, vita dvärgar, neutronstjärnor och svarta hål.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundläggande kvantmekanik och kärnfysik motsvarande FAFF10 Atom- och kärnfysik med tillämpningar.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FMF111

Kurslitteratur

- Material som delas ut i anslutning till föreläsningarna.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Ragnar Bengtsson, ragnar.bengtsson@matfys.lth.se

Kursansvarig: Ingemar Lundström, Ingemar.Lundstrom@astro.lu.se

Hemsida: <http://www.matfys.lth.se/astrofysik.html>

Övrig information: Kursen ges under vårterminen vartannat år (2012, 2014 etc.) i samarbete med institutionen för astronomi.