



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

ASTA33, Astronomi: Galaxer och kosmologi, 7,5

högskolepoäng

Astronomy: Galaxies and Cosmology, 7.5 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-06-14 (N 2007/149). Kursplanen träder i kraft 2007-07-01 och gäller från och med höstterminen 2007.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen i fysik.

Undervisningsspråk: Svenska

Huvudområde Fördjupning

Fysik G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

utförligt kunna

- beskriva, även kvantitativt, hur en stjärnpopulation utvecklas (inkl. IMF, HR-diagram och integrerade spektra)
- förklara vikten av den kosmologiska avståndsskalan samt kunna använda flertalet av avståndsindikatorer i givna problem
- beskriva universums utveckling under olika förhållanden (tex närvaro av mörk energi) genom att utgå från Einsteins fältekvationer
- förklara observationella begränsningar i utforskandet av universum

ha kännedom om

- och ha goda kunskaper om Vintergatans uppbyggnad och dess kemiska utveckling
- hur stjärnbildning sker och dess påverkan på galaxer
- kunskap om galaxerna och deras uppbyggnad, inklusive hur galaxernas stjärnbildningshistoria kan utforskas
- hur galaxer bildas och utvecklas, med speciell vikt på moderna teorier om galaxbildning
- hur vi undersöker universum på dess största skalor och hur dessa undersökningar relaterar till teorier om universums utveckling

Kursens innehåll

Egenskaper hos Vintergatan och andra galaxer av olika typer, beträffande uppbyggnad, kemisk utveckling och samspelet mellan stjärnor och det interstellära mediet. Metoder för avstånds- och massbestämning. Mörk materia. Hubbles lag och universums expansion. Observationer och modellbeskrivningar av aktiva galaxkärnor, speciellt kvasarer. Universums masstäthet och geometri. Teoretiska modeller för universum, jämförelser med observationer. Kärnsyntes i det tidiga universum. Kosmologisk bakgrundsstrålning. Mörk energi.

Kursens genomförande

Undervisningen består av föreläsningar och praktiska övningar. I föreläsningarna behandlas vetenskapliga problemställningar, forskningsmetoder och forskningsresultat rörande galaxer och kosmologi. De praktiska övningarna kan omfatta observations- och laborationsövningar, datorsimuleringar och problemlösning samt litteraturuppgifter. De obligatoriska övningsmomenten avser att ge förtrogenhet med instrument och arbetsmetoder samt tillfälle till mer självständigt arbete inom det aktuella ämnesområdet. Redovisningen av de praktiska övningarna kan ske i såväl skriftlig som muntlig form. Redovisningen av de praktiska övningarna utgör en del av examinationen. Övrig examination sker i regel skriftligt i slutet av kursen.

Kursens examination

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända laborationsrapporter och godkända inlämningsuppgifter samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande FYSA21 (Fysik 2, 30 hp)

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med AST214 Galaxer och kosmologi, 5p eller AST314 Galaxer och kosmologi, 5p.