



LUNDS UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

KURSPLAN

Datum
2013-12-12

Diarienummer
U 2014/49

Kursplan för kursen Modellering of datasimulering av partiklars passage genom materia, med GEANT4 som exempel, NAFY002

engelsk titel: Modelling and computer simulation of particles passage through matter, with GEANT4 as example

Kursplanen är fastställd av fakultetens nämnd för utbildning på forskarnivå 2013-12-12. Kursen ges på forskarnivå och omfattar 3 högskolepoäng

Lärandemål

Målet är att studenten efter avslutad kurs skall ha förvärvat spetskompetens, i omfång motsvarande 3 hp, inom modellering och simulering av elementarpartiklars och nuklidens passage genom materia.

Kursinnehåll

Introduktion till simulering av elementarpartiklars och nuklidens passage genom materia, och växelverkningar och sönderfall på vägen; strukturen på ett objektorienterat program för simuleringen; definieringen av en realistisk geometri i simuleringen inklusive magnetfält; primära partiklar och gränssnitt till generatorer för olika fysikprocesser; simulering av stark och elektromagnetisk växelverknings under passagen; användargränssnitt; visualisering; event bias; simuleringsexempel från subatomär fysik, rymdfysik och medicinska tillämpningar.

Undervisningsformer

Kursen ges under en vecka följd av ytterligare en veckas enskild problemlösningssamling. Första veckan är det dagliga upplägget fyra timmar föreläsningar och två timmar handledda övningar och tutorials, följt av uppgifter som löses inför den följande dagen. Lärarna finns kontinuerligt tillgängliga för enskilda diskussioner och handledning. Under första veckans sista dag delas ett antal examinationsuppgifter ut; uppgifter vars lösningar motsvarar en veckas arbete.

Examination

För godkänd kurs krävs godkända lösningar av samtliga uppgifter.

Betygsgrader

Betygsgraderna på kursen är godkänd eller underkänd.

Undervisningsspråk

Kursen ges på engelska.

Förkunskapskrav

Master i fysik eller civilingenjör i teknisk fysik. Kunskap i C++ programmering.