



SI2215 Symmetrier i fysiken 7,5 hp

Symmetries in Physics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT2023 enligt skolchefsbeslut: S-2022-1507 Beslutsdatum: 2022-10-10

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Fysik

Särskild behörighet

Engelska B/Engelska 6

Kunskaper i fysik motsvarande SI1155 Teoretisk fysik.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska en student kunna:

1. Analysera fysikaliska system med hjälp av gruppteori och symmetribetraktelser
2. Använda symmetriargument för att begränsa formen på olika fysikaliska storheter
3. Använda Liegrupper och Liealgebror samt konstruera rot- och viktdiagram
4. Analysera egenskaperna hos fysikaliska system under rumtidstransformationer och tillämpa det på kvantfältteori och gaugeteori

Kursinnehåll

Inledande gruppteori, exempel på viktiga symmetrier i fysiken, diskreta grupper, homomorfismer, isomorfismer, representationsteori, Liegrupper och Liealgebror, representationer av enkla Liealgebror, enhetliga och ortogonala grupper, rötter, vikter och Dynkin-diagram, tensormetoder, Young-tabeller, utvalda exempel där symmetrier används i fysiken, tillämpningar av gruppteori inom fysiken.

Examination

- TENA - Skriftlig tentamen, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Kursen examineras genom en tentamen (TENA) som kan vara skriftlig eller muntlig.

TENA - tentamen/examination, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, Fx, F

Övergångsbestämmelser

Om en student är godkänd på tidigare kursmoduler i kursen, så kan dessa användas för att reducera studentens examinationskrav på kursmodulen TENA. Examinator bestämmer i varje enskilt fall hur reduktionen av examinationskraven kan ske. Övergångsbestämmelserna gäller till och med VT 2025.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.

- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.