

Elektrozwakke en sterke kracht (C003211)

Cursusomvang (nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)

Studiepunten 6.0

Studietijd 180 u

Aanbodsessies in academiejaar 2026-2027

A (semester 2)

Engels

Gent

Lesgevers in academiejaar 2026-2027

Sevrin, Alexandre

VUB

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2026-2027

[Master of Science in Physics and Astronomy](#)

stptn

aanbodssessie

6

A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Elektromagnetisme, sterke en zwakke krachten

Situering

Inhoud

- Chirale interacties
- Niet-abelse ijktheorieën
- Het Brout-Englert-Higgs mechanisme
- De elektrozwakke interactie als een spontaan gebroken chirale ijktheorie van SU(2)xU(1)
- De sterke interactie als een ijktheorie van SU(3)
- CKM matrix
- Ladingstoelvoeging en CP mechanisme
- Majorana massa's en neutrino's
- Inleiding tot regularisatie, renormalisatie, lopende koppelingen
- Inleiding tot Grand Unified Theories
- Inleiding tot supersymmetrie

Begincompetenties

Een redelijk goede inleidende kennis van kwantumveldentheorie (in het operator formalisme) is onontbeerlijk. Kennis van radiatieve correcties is niet vereist. In concreto: hoofdstukken 1 tot en met 8 van Quantum Field Theory van F. Mandl and G. Shaw of gelijkaardig worden als gekend verondersteld.

Eindcompetenties

Microscopisch inzicht in de elektromagnetische, de sterke en de zwakke krachten via hun beschrijving in termen van (spontaan gebroken) (niet-)abelse ijktheorieën.

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk na gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Werkcollege, Hoorcollege

Studiemateriaal

Geen

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondelinge evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondelinge evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

Eindscoreberekening

Het dagelijks werk (huiswerk) en het werkstuk tellen elk voor 25% van de eindscore. Het examen zelf bestaat uit twee uitgebreide toepassingen die schriftelijk voorbereid worden en mondeling met de examinerator besproken worden en telt mee voor 50% van de eindscore.

1/4 Dagelijks werk (huiswerk), 1/4 paper, 1/2 examen