

Elektromagnetisme I (E022110)

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

Studiepunten 6.0

Studietijd 180 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2026-2027

A (semester 1)

Nederlands

Gent

werkcollege

Lesgevers in academiejaar 2026-2027

Vande Ginste, Dries

TW05

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2026-2027

stptn

aanbodssessie

Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting biomedische ingenieurstechnieken)

6

A

Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting toegepaste natuurkunde)

6

A

Brugprogramma Master of Science in Engineering Physics

6

A

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken en tot Master of Science in Biomedical Engineering

6

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Vergelijkingen van Maxwell, vlakke golven, 2D verschijnselen, multigeleider lijnen en golfgeleiders, Greense functies.

Situering

Inzicht verschaffen in elektromagnetische golfverschijnselen. Aanbrengen van een aantal elektromagnetische basisprincipes en basisstellingen. Eén- en tweedimensionale analytische oplossingen van de vergelijkingen van Maxwell. Basisbegrippen en studie van gesloten elektromagnetische golfgeleiders en transmissielijnvoorstellingen van modi. Transmissielijnverschijnselen: reflectie, last, ingangsimpedantie, Smith kaart, pulsreflecties. Inoefenen van een numerieke oplossingstechniek van de vergelijkingen van Maxwell via een projectopgave.

Inhoud

- Algemene 3D problemen: Potentialen, reciprociteit, polarisatie, constitutieve vergelijkingen ...
- Vlakke golven
- Tweedimensionale verschijnselen
- Golfgeleiders: Elektromagnetische golfgeleiders - algemene principes - multigeleiderlijnen - transmissielijnvoorstelling
- Transmissielijnen: ingangsimpedantie, reflectie, staande-golven, Smith-chart, pulsreflecties.
- Numeriek elektromagnetisme: Numeriek project

Begincompetenties

Natuurkunde. Wiskundige analyse. Informatica.

Eindcompetenties

- 1 Beschrijven, begrijpen en bespreken van golfpropagatie in de vrije ruimte en in golfgeleiders.
- 2 Begrijpen en kunnen bepalen van Greense functies voor de vector en scalaire potentiaal en voor 2D verschijnselen.
- 3 Gedrag van spanning en stroom op een transmissielijn begrijpen en bepalen.
- 4 Een numerieke techniek kunnen programmeren voor een "eenvoudig"

(Goedgekeurd)

golfprobleem.

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

Groepswerk, Werkcollege, Hoorcollege, Zelfstandig werk

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Het opleidingsonderdeel omvat colleges over zowel theorie als oefeningen, zonder daarin een strikte, klassieke opsplitsing te maken. Alle colleges zijn werkcolleges want ze worden op een interactieve manier gebracht en vereisen input van de studenten. Tijdens het semester moet ook een numeriek probleem bestudeerd worden, geprogrammeerd worden in Python en hierover wordt een verslag geschreven.

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Electromagnetism 1

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Engels

Aantal pagina's : 184

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Referenties

- geen

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De lesgever en de medewerkers zijn beschikbaar voor en na de lessen of na afspraak.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen, Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen met gesloten boek - theorie; schriftelijk examen met open boek - oefeningen.

Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van projectverslagen+ code.

Eindscoreberekening

De niet-periodegebonden evaluatie (=project) telt voor 20% van de punten. De punten voor het project van de eerste zitting worden overgedragen naar de tweede zitting maar, indien gewenst, kan het project overgedaan worden. De periodegebonden evaluatie telt voor 80% van de punten en de totaalscore is het gewogen gemiddelde van beide deelscores.

Het is echter noodzakelijk om zowel voor de niet-periodegebonden evaluatie (=project) als voor beide onderdelen van de periode-gebonden evaluatie, i.e., zowel voor het theorieexamen als voor het oefeningexamen, minstens 40% te behalen. Wanneer men minder dan 40% heeft voor één van deze drie onderdelen kan de maximale totale eindscore niet meer dan 8/20 bedragen.

(Goedgekeurd)

