

Hoogfrequenttechnieken en EMC (E735032)

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

Studiepunten 3.0 **Studietijd 90 u**

Aanbodsessies in academiejaar 2024-2025

A (semester 2) Nederlands Gent

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Vermeeren, Günter	TW05	Verantwoordelijk lesgever
Knockaert, Jos	TW08	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

	stptn	aanbodsessie
Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT(afstudeerrichting ICT)	3	A
Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT(afstudeerrichting elektronica)	3	A
Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT(afstudeerrichting ingebedde systemen)	3	A
Uitwisselingsprogramma industriële wetenschappen: elektronica-ICT	3	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Hoogfrequenttechnieken, EMC, S-parameters, antennekarakteristieken

Situering

Men kan geen elektronische schakeling begrijpen of construeren als hij/zij geen noties heeft van de elektromagnetische wetten en hun technische applicaties. Deze module is dus noodzakelijk voor alle elektronici die met hardware te maken kunnen krijgen. Het eerste deel is gericht op het aanleren van basisbegrippen in de hoogfrequenttechniek zoals S-parameters, vlakke golven en antennes. Het tweede deel richt zich het domein van elektromagnetische compatibiliteit (EMC) en implicaties op het ontwerp van elektronische schakelingen.

Inhoud

- Smith diagram en S-parameter beschrijving. S-parameters van passieve netwerken. Voorstelling van impedanties op de Smith kaart. Gebruik van de Smithkaart in het ontwerp van passieve aanpassingsnetwerken. Gebruik van een vector netwerk analyzer.
- Elektromagnetische vlakke golven in oneindige, isotrope media en Poynting vector.
- Basisbegrippen van antennes: stralingsmechanisme, verre veldpatronen, directiviteit, gain, bundelbreedte, antenneimpedantie, type antennes, Friis formule, openingshoek
- EMC regelgeving
- EMC gericht PCB en productontwerp

Begincompetenties

Dit opleidingsonderdeel bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van de opleidingsonderdelen 'Fysica van golven en deeltjes' en 'Signalen en systemen'.

Eindcompetenties

- 1 Verklaar en identificeren van de eigenschappen van elektromagnetische golven
- 2 Identificeren en berekenen van de eigenschappen van radiofrequente antennes.
- 3 Karakteriseren van passieve netwerken met S-parameters.
- 4 S-parameters en reflectie coëfficiënt meten met een vector netwerk analyzer.
- 5 Ontwerpen van passieve aanpassingsnetwerken met discrete componenten.
- 6 EMC-bewust ontwerp van elektronische producten

Creditcontractvoorwaarde

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

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Hoorcollege, Zelfstandig werk

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

De oefeningen en practica bestaan uit sessies van twee uren. Indien een practicum niet kan gevolgd worden door ziekte of andere overmacht dan moeten deze na afspraak op een ander tijdstip worden ingehaald.

Studiemateriaal

Type: Slides

Naam: Slides cursus Hoogfrequenttechnieken en EMC

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Engels

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Na afspraak

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 niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Labo-oefeningen worden gequoteerd op basis van het verslag

Het werkstuk omvat een opdracht rond EMC-normen

Mondeling examen met schriftelijke voorbereiding, gesloten boek, oefeningen met open boek

Eindscoreberekening

De eindscore komt tot stand met de volgende gewichten: 75% voor het mondeling examen (theorie en oefeningen) en 25% voor de labo-oefeningen (NPE).

De beoordeling en het tot stand komen van de eindquotatie van opleidingsonderdelen gebeurt via het wiskundig gemiddelde volgens de toegekende coëfficiënten. Indien nochtans op één van de onderscheiden vakken (delen van opleidingsonderdelen) 7 of minder op 20 wordt behaald, kan worden afgeweken van deze rekenkundige berekening van de eindquotatie van het opleidingsonderdeel en kunnen de punten bij consensus worden toegekend.