

## Audio-engineering (E022020)

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

**Studiepunten 4.0** **Studietijd 120 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025**

A (semester 2)	Engels	Gent	practicum hoorcollege werkcollege
----------------	--------	------	---

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Botteldooren, Dick	TW05	Verantwoordelijk lesgever
Thomas, Pieter	TW05	Medelesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025**

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology)</a>	4	A
<a href="#">Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems)</a>	4	A

**Onderwijstalen**

Engels

**Trefwoorden**

Geluidsperceptie, luidsprekers en microfoons, zaalakoestiek, opname- en weergavetechnieken, audiosignaalverwerking

**Situering**

Dit opleidingsonderdeel omvat de studie van alle aspecten van het opnemen, verwerken en reproduceren van geluid. Enerzijds worden state-of-the-art technieken aangeleerd met een sterke nadruk op praktische toepassingen, anderzijds worden de nodige kennis en vaardigheden bijgebracht om de student in staat te stellen mee te werken aan het ontwerp van toekomstige technologieën en systemen. Hierbij wordt niet enkel aandacht besteed aan de apparatuur maar ook aan de kenmerken van het menselijk gehoor, de invloed van de akoestische omgeving en de mogelijkheden om via digitale signaalverwerking het gehoor om de tuin te leiden en de akoestische invloed te versterken of te corrigeren.

**Inhoud**

- Perceptie van geluid inclusief binauraal horen
- Elektromechanische beschrijving van luidsprekers en microfoons, equivalent circuit, versterkers
- Belangrijkste microfoon en luidsprekertechnologie, inclusief MEMS en parametrische arrays
- Directiviteit (cardioïd, hypercardioïd, ...), luidspreker en microfoonroosters, inclusief algorithmes voor bundelvorming in planaire en bolarrays
- Concepten van zaalakoestiek, opname studios, isolatie, meten
- Opname- en weergavetechnieken
- 3D reproductiesystemen (stereo, surround, dolby, wave field synthesis, ...) en binaurale reproductie (HRTF)
- Digitale signaalverwerking voor audiotoeepassingen: actieve geluidscontrole, echo-onderdrukking, effecten
- Audio in virtuele realiteit

**Begincompetenties**

Basiskennis wiskunde, fysica en elektronica.

**Eindcompetenties**

- 1 Inzicht in de perceptie van geluid
- 2 Berekenen van luidspreker- en microfoonsystemen
- 3 Toepassen opname- en weergavetechnieken
- 4 Berekenen van de invloed van een zaal op de geluidswaarneming
- 5 Ontwerpen van innovatieve audio-systemen

#### **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**

Werkcollege, Hoorcollege, Practicum

#### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

- Hoorcolleges: theorie
- Practicum: luidsprekerontwerp, zaalakoestiek...

#### **Studiemateriaal**

Type: Slides

Naam: Slides met commentaar

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Engels

Oudst bruikbare editie : twee academiejaren terug

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Ja

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Bijkomende info: optioneel: boek "Acoustics and Audio Technology" (Mendel Kleiner) en "Electroacoustics" (Mendel Kleiner)

#### **Referenties**

Zie leermateriaal

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

- De lesgevers zijn het volledige semester bereikbaar voor uitleg
- Gebruik van het elektronische leerplatform

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode**

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie

#### **Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

Werkstuk

#### **Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Niet van toepassing

#### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

- Theorie: periodegebonden evaluatie gericht op begrijpen en kunnen toepassen van de leerstof met bijzondere aandacht voor praktijkgerichte problemen. Mondeling (open boek) examen zonder schriftelijke voorbereiding.
- Oefeningen: periodegebonden evaluatie gericht op het kunnen toepassen van rekenmodellen. Schriftelijke rekenoefeningen geïntegreerd in het examen (open boek).

#### **Eindscoreberekening**

- Mondeling examen theorie: 50%
- Schriftelijk examen oefeningen: 30%
- Practica: 20%

