



## Sensoren en interfacing (E640080)

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

**Studiepunten** 6.0      **Studietijd** 180 u      **Contacturen** 60.0 u

### Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2017-2018

A (semester 1)	groepswerk	18.0 u
	hoorcollege	24.0 u
	practicum	18.0 u

### Lesgevers in academiejaar 2017-2018

Missinne, Jeroen	TW06	Verantwoordelijk lesgever
Willems, Brecht	TW06	Medewerker

### Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2017-2018

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (afstudeerrichting elektronica)</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (afstudeerrichting multimedia en informatietechnologie)</a>	6	A

### Onderwijstalen

Nederlands

### Trefwoorden

sensoren, calibratie, signaalconditionering, linearisatie, microcontroller, interfacing, sensor karakteristieken, nauwkeurigheid, ijking.

### Situering

De cursus geeft de student een overzicht van de voornaamste sensoren samen met belangrijke sensor karakteristieken. Naast werking, fabricage en toepassing komen ook signaalconditionering en interfacing, linearisering, calibratie (ijking) en nauwkeurigheid aan bod.

### Inhoud

#### Deel theorie:

- In het deel rond sensor karakteristieken komen de belangrijkste eigenschappen van sensoren aan bod, zoals gevoeligheid, transfer functie, resolutie, nauwkeurigheid, DC en AC eigenschappen.
- Interfacing: in dit deel wordt de meest gebruikte elektronica behandeld voor het uitlezen van verschillende types sensoren: opamp schakelingen, instrumentatieversterker, brugschakelingen, etc.
- Bespreking van sensoren en sensortechnologie, onder andere:
  - Temperatuursensoren
  - Mechanische sensoren (kracht, druk)
  - Lichtsensoren, beeldsensoren
  - Sensortechnologie: bespreking van de fabricage van enkele belangrijke sensoren
  - Biosensoren
  - Rekstrookjes + optische variant (fiber Bragg grating sensor)
  - Positiesensoren, verplaatsingssensoren
  - Case-study of gastles

#### Deel labo:

In het labo worden een aantal facetten uit de theorie cursus doorgedreven uitgewerkt en als prototype opgebouwd en uitgetest. Afhankelijk van de grootte van de opdrachten gebeurt dit individueel of in groep.

### Begincompetenties

Competenties beschreven in de cursussen:

- Ingebedde systemen
- Basiselektronica

### **Eindcompetenties**

- 1 KENNIS en INZICHTEN: Werking van verschillende sensorprincipes begrijpen en beschrijven en kennis van hun toepassingsdomein; Begrippen zoals lineariteit, ijking, ruis, precisie, gevoeligheid, en andere sensor karakteristieken definiëren en verklaren; Afleiden en becommentariëren van linearisatie, brugwerking en push-pull werking; Herkennen en verklaren van basisschakelingen voor het uitlezen van sensoren, zoals opamp schakelingen, instrumentatieversterkers en brugwerking.
- 2 VAARDIGHEDEN: gebruiken van datasheets; begrijpend en kritisch lezen van een wetenschappelijk artikel; Praktijkervaring met een aantal sensoren en bijhorende uitleeselektronica. In staat zijn om wetenschappelijk-disciplinaire inzichten toe te passen op complexe ingenieurstechnische problemen, in het bijzonder het kiezen van de meest geschikte sensoren voor een bepaalde toepassing.
- 3 ATTITUDES: rekening houden met onnauwkeurigheden en meetfouten bij het ontwerpen/optimaliseren van en het uitvoeren van metingen op een sensorapplicatie

### **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**

Groepswork, hoorcollege, practicum

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

Theorie : hoorcollege

Labo : practicum en groepswork

### **Leermateriaal**

Eigen cursus geschreven door docent (Engelstalig)

Aanvullende papers en documentatie op Minerva

### **Referenties**

Boek: Sensor Technology Handbook

Jon S. Wilson

Elsevier

ISBN: 0-7506-7729-5

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

De student kan extra uitleg verkrijgen:

- tijdens de labsessies
- individueel, na afspraak met de docent
- tijdens de georganiseerde monitoraten

### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijk examen

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

Schriftelijk examen

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

Mondeling examen, verslag

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

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Eerste kans:

PE1 - Theorie: schriftelijk examen

NPE - Labo : verslag labresultaten met mondelinge bespreking ervan

Tweede kans:

PE2 - Theorie: schriftelijk examen

NPE - Labo: herwerken van één gemaakte oefening met mondelinge bespreking

### **Eindscoreberekening**

50% theorie + 50% labo

- Om te kunnen slagen voor het opleidingsonderdeel moet minstens 8/20 behaald worden voor theorie Sensoren en Interfacingen en voor het labo sensoren en interfacing. Is aan deze voorwaarde niet voldaan, dan wordt er afgeweken van het berekende cijfer indien dit 10 of meer is en haalt de student een 9.
- Indien examen in de tweede examenperiode voor het labo, dan wordt 80% van het behaalde resultaat overgedragen.