

## VLSI-technologie en -ontwerp (E031440)

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

**Studiepunten 6.0** **Studietijd 180 u**

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

A (semester 1)	Engels	Gent	hoorcollege
B (semester 1)	Nederlands	Gent	

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Doutrelaigne, Jan	TW06	Verantwoordelijk lesgever
-------------------	------	---------------------------

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

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">Brugprogramma Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems )</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in Electrical Engineering(afstudeerrichting Communication and Information Technology )</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in Electrical Engineering(afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems)</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek</a>	6	B
<a href="#">Master of Science in Photonics Engineering</a>	6	A

**Onderwijstalen**

Engels, Nederlands

**Trefwoorden**

VLSI, IC, CMOS, technologie, ontwerp, simulatie, PCB, layout

**Situering**

Deze cursus beschrijft de basistechnologie en proces-flow voor het vervaardigen van geïntegreerde CMOS schakelingen. Daarnaast wordt ook het ontwerp (simulatie aan de hand van SPICE modellen en manuele masker-layout) van dergelijke CMOS IC's uitvoerig behandeld. Tenslotte wordt ook aandacht besteed aan de interconnectie van IC's met behulp van gedrukte schakelingen (PCB's).

**Inhoud**

- VLSI-technologie: halfgeleiderfysica, MOSFET, microelektronica en microsystemen, proces-flow van een IC-technologie, verpakking en assemblage, technologie van meerlagen PCB schakelingen, virtuele waferfab
- VLSI-ontwerp: SPICE modellering, CMOS IC-ontwerp, parameterextractie, PCB ontwerp

**Begincompetenties**

basiskennis elektronica

**Eindcompetenties**

- 1 Proces-flow van moderne IC-technologieën begrijpen
- 2 Elektronische circuits in moderne IC-technologieën simuleren en layouten

**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, Practicum, Zelfstandig werk

## **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

Hoorcolleges; Practica uit te voeren in groepjes van 2 tot 3 studenten

### **Studiemateriaal**

Type: Slides

Naam: Uitgebreide set gedetailleerde PowerPoint slides over 3 hoofdstukken die gratis te downloaden zijn via Ufora

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Engels

Aantal slides : 260

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

### **Referenties**

- S.M. Sze, "VLSI technology", McGraw-Hill, New York 1988
- C.Y. Chang end S.M.Sze, "ULSI technology", McGraw-Hill, New York 1996
- C.F. Coombs, "Printed Circuits Handbook", McGraw-Hill, New York 1995
- R.L. Geiger, P.E. Allen, N.R. Strader, "VLSI design techniques for analog and digital circuits", McGraw-Hill, New York 1993

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Continue begeleiding, zowel voor de theoretische lessen als voor de project-uitvoering, gedurende het volledige semester door de titularis en een wetenschappelijk medewerker.

### **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

### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Periodegebonden evaluatie: mondeling examen met gesloten boek.

Niet-periodegebonden evaluatie: verslag van het IC-ontwerpsproject dat ongeveer 1 maand in beslag neemt (schema-ontwerp + simulaties + layout).

### **Eindscoreberekening**

Periodegebonden evaluatie: 70%

Niet-periodegebonden evaluatie: 30%