



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://www.nioc.nl)) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website [www.nioc.nl](http://www.nioc.nl) ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op [www.nioc2025.nl](http://www.nioc2025.nl) voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

[www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief](http://www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief)

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.



**Leertaken in een virtuele leeromgeving**  
een cursus over communicatietechnologie

### **Blok 1**

#### **Toepassingsgebieden**

- 1 - Wat is communicatietechnologie
- 2 - Internet en het world wide web
- 3 - Lokale netwerken
- 4 - Telefoonnetwerk
- 5 - Vooruitblik

### **Blok 3**

#### **Netwerkarchitectuur**

- 12 - Inleiding netwerkarchitectuur
- 13 - Topologie en geografie
- 14 - Functionele gelaagdheid
- 15 - Verkeer en gedrag

### **Blok 2 Fundamenten**

- 6 - Informatieoverdracht en signalen
- 7 - Communicatietheorieën
- 8 - Transmissiemedia
- 9 - Lijn codering en modulatie
- 10 - Multiplexen
- 11 - Schakelen

### **Blok 4 Toepassingen**

- 16 - Openbare netten
- 17 - Mobiele netten
- 18 - Gesloten lokale netten

Eindtoets

Verklarende woordenlijst

Register

# Onderwijs en innovatie Open Universiteit Nederland

## Onderwijs

- De Open Universiteit Nederland verzorgt afstandsonderwijs op universitair niveau dat geschikt is voor zelfstudie.
- Zowel de bachelor- als de mastertitel kan behaald worden. Ook kunnen losse cursussen gevolgd worden.
- Het lesmateriaal is zelfinstruerend samengesteld. Studenten kunnen zelf bepalen wanneer, waar en hoe intensief wordt gestudeerd.
- In bedrijfsverband kunnen scholingsprogramma's (op maat) gevolgd worden.
- Het onderwijsmateriaal kan goed binnen andere opleidingen gebruikt worden, waar studenten zelfstandig dienen te studeren.
- Het onderwijsmateriaal wordt zowel op papier als elektronisch aangeboden.



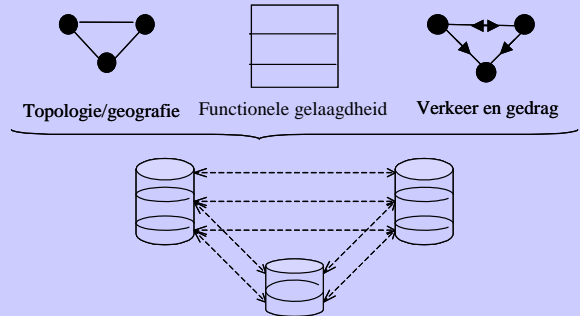
## Innovatie

Samen met het onderwijsexpertise centrum (OTEC) van de Open Universiteit Nederland wordt gewerkt aan innovatieve onderwijsproducten en –processen.

Enkele voorbeelden zijn:

- **Edubox** Een elektronische omgeving voor het gestandaardiseerd uitleveren van onderwijs, het afnemen van toetsen en het gestructureerd uitwisselen van informatie tussen studenten/studenten en docenten/studenten.
- **Learning networks** Een r&d-project waarin onderzoek gedaan wordt naar leernetwerken (creatie van gedistribueerde en geïntegreerde netwerken, leeractiviteiten, positiebepaling en navigatie), ondersteunende technologieën en coordinatie (inhoud, administratie en staffing)
- **Alfanet** Een Europees project waarin een prototype van een adaptive leeromgeving wordt ontwikkeld. In dit project werkt de faculteit Informatica aan een audit module (zie congresbijdrage wo-63).

# Opzet van de cursus



## Inhoudelijk

Nieuwe bachelor (propedeuse) cursus

- Doelgroep: bachelor/master studenten alsook losse cursisten
- Voorkennis: basale kennis van ict, wiskunde en natuurkunde op havo niveau
- Vooral kennisoverdracht
- Nadruk op:
  - **fundamenten** (signalen, Fourier en Shannon, media, codering en modulatie, multiplexen en schakelen)
  - **architectuur** (topologie & geografie, functionele gelaagdheid en verkeer & gedrag..)
- Eigen (eenvoudig) architectuurmodel, wat vooral van didactisch belang is

## Didactiek

Technologie leer je niet voldoende door er alleen over te lezen. Het is noodzakelijk dat studenten na denken over: de context waarin technologie wordt toegepast, wat men al weet en dit kan afleiden uit de eigen context. Tevens moet er geoefend worden met de aangeboden modellen.

Vandaar het didactisch concept:

1. Behandeling van moderne communicatietechnologieën in diverse aansprekende contexten (als overheid, auto's en het huis van de toekomst).



2. Vanuit deze context en eigenkennis worden de fundamenten en het architectuurmodel behandeld. E.e.a wordt uitgelegd aan de hand van kleine toepassingen.
3. Het toepassen van de modellen en principes gebeurt aan de hand van meer complete technologieën (minder triviaal).

## Ondersteuning met leertaken op internet

In het eerste blok worden aan de hand van **casussen** aansprekende contexten (de overheid, het huis van de toekomst en auto's) en actuele technologieën (als adsl, internet en umts) besproken. De contexten en technologieën worden gepresenteerd vanuit het perspectief van de student.

Aan de hand van deze casussen kan de student:

- Met meer begrip nadenken over het gebruik en toegevoegde waarde van communicatietechnologie
- De aangeleerde begrippen en modellen in de blokken 2 en 3 beter plaatsen
- De eigen kennis van communicatietechnologie vaststellen: wat weet ik al, waar zit een kennistekort en wat wil ik graag leren.

Enkele moeilijke onderwerpen uit de blokken 2 en 3, als het verschil tussen een trilling en een golf) worden ondersteund door **animaties**.

### Opzet en procesgang blok 1

- Als eerste stelt de student in het elektronisch werkboek (Edubox) zijn voorkennis vast van een bepaalde technologie in een bepaalde context.
- Daarna bestudeert de student in het papieren cursusboek een globale introductie van de technologie.
- Vervolgens bestudeert de student in het elektronisch werkboek enkele voorbeelden van toepassingen van deze technologie in aansprekende contexten en beantwoord daarbij vragen.
- Als laatste stelt de student vast wat hij/zij geleerd heeft.

Alle resultaten worden opgeslagen in een elektronisch dossier.

<< plaatje edubox >>

## Bevindingen

De cursus is gevalideerd doormiddel van een proeftoets. Twaalf studenten hebben in de periode mei – juni 2004 de cursus bestudeerd en aangegeven wat zij van de cursus vinden.

### Uitkomsten

Studenten:

- zijn positief over het leren vanuit aansprekende actuele voorbeelden.
- zijn positief over animaties: een (bewegend) plaatje zegt meer dan duizend woorden.
- zijn (nog) negatief over het reflecteren op eigen kennis en ervaring.

Oorzaken:

- Onduidelijke doelstelling: is reflectie voor de student of de onderwijsinstelling?
  - Mogelijk was de proeftoetsgroep niet representatief ten aanzien van voorkennis en doelgericht studeren.
- Niemand had problemen met de manier waarop gewisseld werd tussen de cursusboeken en het elektronisch werkboek Een elektronische werkboek met leertaken is geschikt om actuele voorbeelden te presenteren