

Opleiding : Niet-aardse 5G (5G-NTN)

Synthese cursus - 2d - 14u00 - Ref. GSB

Prijs : 1720 € V.B.

NEW

5G heeft vrij recent zijn aandacht gericht op het satellietdomein, waardoor dit onderwerp op de voorgrond is getreden nadat het lange tijd op een zijspoor was gezet in eerdere 3GPP-standaarden. Dit onderwerp werd als studieonderwerp behandeld in de eerste fasen van de 5G-standaardisatie in R15 en R16 en is nu de standaardisatiefase ingegaan in R17 en R18. Het doel van deze cursus is om de architectuur en protocollen van terrestrische 5G te presenteren en vervolgens de specifieke kenmerken van niet-terrestrische 5G (5G-NTN) te verkennen, waarbij satellieten en vliegende objecten worden gebruikt als verbindingsrelais.



Pedagogische doelstellingen

Aan het einde van de training is de deelnemer in staat om:

- ✓ De grondbeginselen van terrestrische en niet-terrestrische 5G begrijpen
- ✓ Inzicht in terrestrische 5G-architectuur en -protocollen
- ✓ De specifieke kenmerken van niet-terrestrische 5G (5G NTN) begrijpen

Doelgroep

IT- en netwerkingenieurs, mobiele netwerkmanagers en onderzoeksmanagers.

Voorafgaande vereisten

Goede kennis van netwerken, IT of telecom.

Opleidingsprogramma

1 Inleiding

- Een kort overzicht van wereldwijde mobiele radiostandaarden van 2G tot 5G.
- Overzicht van de belangrijkste concepten op het gebied van mobiele radio.

DEELNEMERS

IT- en netwerkingenieurs, mobiele netwerkmanagers en onderzoeksmanagers.

VOORAFGAANDE VEREISTEN

Goede kennis van netwerken, IT of telecom.

VAARDIGHEDEN VAN DE CURSUSLEIDER

De deskundigen die de cursus leiden zijn specialisten op het betreffende vakgebied. Zij werden geselecteerd door onze pedagogische teams zowel om hun vakkennis als hun pedagogische vaardigheden voor elke cursus die zij geven. Zij hebben minstens vijf tot tien jaar ervaring in hun vakgebied en oefenen of oefenden verantwoordelijke bedrijfsfuncties uit.

BEOORDELINGSMODALITEITEN

De cursusleider beoordeelt de pedagogische vooruitgang van de deelnemer gedurende de gehele cursus aan de hand van meerkeuzevragen, praktijksituaties, praktische opdrachten, ... De deelnemer legt ook van tevoren en naderhand een test af ter bevestiging van de verworven kennis.

2 5G Terrestrisch

- Waarom 5G? Wat zal het brengen?
- Technologische ontwikkelingen in 5G versus vorige generaties.
- Tijdschema voor 5G-standaardisatie.
- 5G-diensten: eMBB, mMTC en uRLLC.
- 5G-radio: architectuur, apparatuur en protocollen.
- 5G-kernnetwerk: architectuur, interfaces en procedures.

3 NTN 5G-principes en architectuur

- Satellietssystemen: diensten, radio en frequenties.
- 3GPP pre-5G satellietoplossingen: backhauling en S-UMTS.
- Definitie en doelstellingen van een NTN 5G-netwerk.
- Diensten, vliegende objecten en bijbehorende use cases.
- Beheer van vertragingen, Doppler- en verbindingsbeoordelingen.
- Radioaspecten: RAN 5G NR NTN-architectuur en gNB-splitsing.
- Het geval van de transparante of regeneratieve satelliet en de gebruikte banden.

4 Kenmerken en integratie van NTN 5G

- Timing vervroeging, RACH kanaal en MAC/PHY evoluties.
- Invloeden op de RLC-, PDCP- en SDAP-lagen.
- Satellietmobiliteit en voorwaardelijke handover.
- Kernnetwerkarchitectuur en sessiebeheer.
- QoS, roaming en wettelijk onderscheppingsbeheer.
- Interactie tussen 5G NTN en terrestrische 5G.
- NTN 5G NR en NTN NB-IoT optimalisaties.
- NTN NB-IoT/LTE-M scenario's: GEO, MEO en LEO.
- Toekomstperspectieven (vanaf release 19).
- 5G en drones/UAV's: gebruik en beperkingen.
- Alternatieven voor NTN 5G: Starlink en andere initiatieven.

5 Overzicht en vooruitzichten

- Samenvatting van de voordelen van terrestrische 5G en NTN.
- Technische, economische en toekomstgerichte kwesties.

PEDAGOGISCHE EN TECHNISCHE MIDDELEN

- De gebruikte pedagogische middelen en cursusmethoden zijn voornamelijk: audiovisuele hulpmiddelen, documentatie en cursusmateriaal, praktische oefeningen en correcties van de oefeningen voor praktijkstages, casestudies of reële voorbeelden voor de seminars.
- Na afloop van de stages of seminars verstrekt ORSYS de deelnemers een evaluatievragenlijst over de cursus die vervolgens door onze pedagogische teams wordt geanalyseerd.
- Na afloop van de cursus wordt een presentielijst per halve dag verstrekt, evenals een verklaring van de afronding van de cursus indien de stagiair alle sessies heeft bijgewoond.

TOEGANGSMODALITEITEN EN TERMIJNEN

De inschrijving dient 24 uur voor aanvang van de cursus plaatsgevonden te hebben.

TOEGANKELIJKHEID VOOR MINDERVALIDEN

Is voor u speciale toegankelijkheid vereist? Neem contact op met mevr. FOSSE, contactpersoon voor mindervaliden, via het adres psh-accueil@ORSYS.fr om uw verzoek en de haalbaarheid daarvan zo goed mogelijk te bestuderen.

Data en plaats

KLAS OP AFSTAND

2026 : 9 maa., 22 juni, 31 aug., 23 nov.

PARIS LA DÉFENSE

2026 : 9 maa., 22 juni, 31 aug., 23 nov.