Universidad de Navarra

Next generation networks (MIT)

Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

- **Titulación**: Máster en Ingeniería de Telecomunicación
- **Módulo/Materia**: Tecnología de Telecomunicación / Redes, Sistemas y Servicios
- **ECTS**: 5
- **Curso, semestre**: 1º, 2
- **Carácter**: Obligatoria
- **Profesorado**:
- Ding, Yuemin / Profesor Colaborador
- Rohde, Christian / Invitado
- Chen, Xiang / / Invitado
- **Idioma**: Inglés

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

- RA2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- RA4 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- RA5 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- RA6 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- RA7 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
- RA17 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
- RA23 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
- RA24 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.

PROGRAMA

1. Fundamentals of Next-Generation Network

- Introduction to 5G/6G fundamentals
- Open Radio Access Networks (O-RAN)
- Cloud-native networking
- Hands-on practice in private 5G/6G

2. Satellite-driven Networking

- Fundamentals of Satellite communication
- 5G/6G Non-terrestrial networking
- Satellite IoT
- Hands-on practice with simulations/emulations

Universidad de Navarra

3. AI-native networking

- AI-native communication
- Hardware acceleration for AI in networks
- Hands-on practice

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Theoretical sessions
- Hands-on practices
- After-class assignments & projects
- Project presentation

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

- The evaluation will be conducted throughout the course by each professor.
- The final scores of the course will be the weighted average, including **40%** for Fundamentals of NGN, **30%** for Satellite-driven Networking, and **30%** for AI-native Networking.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- The students who did not pass the course shall participate in the extraordinary exam.
- The evaluation includes a theoretical test and a practical implementation.

HORARIOS DE ATENCIÓN

- By appointment with each professor

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

- OCUDU repository: https://gitlab.com/ocudu/ocudu
- Open5GS repository: https://github.com/open5gs