



Guía docente

300474 - 5GNET - Soporte de Red para 5G

Última modificación: 22/01/2024

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels

Unidad que imparte: 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN APLICACIONES Y GESTIÓN DE LA INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN (MASTEAM) (Plan 2015). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2019). (Asignatura optativa).

Curso: 2023

Créditos ECTS: 3.0

Idiomas: Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Defined in the course webpage at the EETAC website.

Otros: Defined in the course webpage at the EETAC website.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Transversales:

06 URI N1. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 1: Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.

03 TLG. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.

05 TEQ N2. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.

Básicas:

CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB9. 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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

At the end of the course, the student should be able to:

- Understand de 5G ecosystem and differentiate it from previous generations of mobile communications
- Analyze the 5G architecture, transport and access networks
- Evaluate transport and access networks mechanisms and QoS provision in 5G

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	48,0	64.00
Horas grupo grande	27,0	36.00

Dedicación total: 75 h



CONTENIDOS

Unit 1: Introduction to 5G ecosystem

Descripción:

This unit provides an introduction to the 5G ecosystem, differentiating 5G from previous generations of mobile communications, and introducing its capabilities, service pillars and enablers. This unit also introduces the 5G network architecture and the migration strategies from previous generations. It also presents the use cases and the regulation status.

Actividades vinculadas:

Final exam

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

Unit 2: Timing and synchronization in 5G

Descripción:

This unit presents the concept of timing and synchronization in networks, and its role in 5G.

- Introduction to timing and synchronization. Precision Time Protocol (PTP)
- Time-Sensitive Networking (TSN)
- Timing and Synchronization in 5G networks

Actividades vinculadas:

Laboratory Sessions

Final Exam

Dedicación: 18h 45m

Grupo grande/Teoría: 5h 15m

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 12h

Unit 3: Network softwarization in 5G

Descripción:

This unit presents network softwarization and slicing as technologies to be adopted in 5G networks to allow end-to-end flexibility and fast re-configuration of the network, based on the delivered services, and the automation of the network management. The fundamental requirements, the enabling technologies, and the operations management are presented:

- Drivers and motivations for a new architecture. Limitations of traditionally networks
- Network services evolution. 5G network architecture. Softwarization and programmability
- Introduction to NFV. Reference model. ETSI MANO
- NFV Management and Orchestration
- Service Function chaining (SFC). IETF architecture. NSH
- Network Slicing
- Use cases
- Standardization efforts. Open projects

Actividades vinculadas:

Laboratory Sessions

Final Exam

Dedicación: 18h 45m

Grupo grande/Teoría: 2h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 4h 15m

Aprendizaje autónomo: 12h



Unit 4: Transport and radio access networks in 5G

Descripción:

This unit presents the 5G transport network, distributed and centralized radio access networks, the enabling technologies, focusing on the joint access–backhaul concept and the available mechanisms. The concepts of Flexible RAN and functional splits, together with its functionalities, architecture and performance implications are presented.

Actividades vinculadas:

Assignments
Final Exam

Dedicación: 15h 45m

Grupo grande/Teoría: 4h
Actividades dirigidas: 1h 45m
Aprendizaje autónomo: 10h

Unit 5: Quality of Service in 5G networks

Descripción:

This unit focuses on the provision of Quality of Service (QoS) in 5G networks and the QoS enablers. The 5G QoS scenario and its architecture implications are presented, together with the available mechanisms and the performance implications.

Actividades vinculadas:

Assignments
Final Exam

Dedicación: 15h 45m

Grupo grande/Teoría: 4h
Actividades dirigidas: 1h 45m
Aprendizaje autónomo: 10h

ACTIVIDADES

Unit 2: Laboratory Sessions

Dedicación: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 8h

Unit 3: Assignments

Dedicación: 1h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Unit 4: Assignments

Dedicación: 1h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m



Final Exam

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Defined in the course webpage at the EETAC website.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Marsch, Patrick. 5G system design : architectural and functional considerations and long term research. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, [2018]. ISBN 978-1-119-42512-0.

Complementaria:

- Chayapathi, Rajendra; Shah, Paresh; Farrukh Hassan, Syed. Network functions virtualization (NFV) with a touch of SDN. Boston: Addison-Wesley, [2017]. ISBN 9780134463056.