

PROPUESTA DE ACTIVIDAD FORMATIVA PARA SU INCLUSIÓN EN EL CATÁLOGO ESPECÍFICO DE LA ETSIT DE ACTIVIDADES ACREDITABLES EN TITULACIONES DE GRADO

TITULACIÓN:

- ☒ Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- ☒ Graduado en Ingeniería Biomédica
- ☒ Graduado en Ingeniería y Sistemas de Datos

SEMESTRE:

Nombre del curso o actividad: Visión Estratégica y Técnica de las Comunicaciones Móviles 5G

Nombre (en inglés): Strategic and Technical Vision of 5G Mobile Communications

Número de créditos ECTS: 2

Profesor responsable/coordinador: Jorge Pérez Martínez

Profesores participantes:

- Álvaro Araujo Pinto, UPM
- Carlos Carazo, Telefónica
- David Fernández, UPM
- Eloy Fustero, exQualcomm
- Enrique Gómez Aguilera, UPM
- Federico Álvarez García, UPM
- Javier Lorca, Telefonica SA
- Joaquín Salvachua Rodríguez, UPM
- Jose Félix Hernández-Gil, UPM
- Jose Ignacio Alonso, UPM
- Jose Ignacio Moreno, UPM
- Jose Manuel Riera, UPM
- Juan Carlos García, Telefónica
- Lorenzo Casaccia, Qualcomm
- Luis Bellido, UPM
- Luis Mendo, UPM
- Manuel Sierra, UPM
- Narciso García Santos, UPM
- Ramón Martínez Rodríguez-Osorio, UPM
- Tingfang Ji, Qualcomm
- Víctor Villagrà González, UPM
- Zoraida Frías, UPM

Departamento: Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones

Dirección de contacto: jorge.perez.martinez@upm.es

Objetivos:

Facilitar la formación en sistemas de comunicaciones móviles 5G incluyendo aspectos relacionados con las tecnologías, las redes, los estándares, las aplicaciones y los servicios.

Metodología:

El curso consta de cuatro módulos: i) análisis de entorno ii) tecnologías, iii) habilitadores y iv) aplicación a los sectores verticales. Cada módulo consta de varios temas, y será impartido por profesores de la ETSIT-UPM y profesorado externo invitado de reconocido prestigio. La asistencia de los alumnos a la impartición de los temas se complementará con la realización de un trabajo práctico que puede requerir una dedicación de hasta 30 horas.

El curso requerirá que los estudiantes asistan a 30 horas de enseñanza en línea y completen hasta otras 30 horas para la realización de un trabajo práctico.

Alumnos a los que va dirigido (nivel o cursos en los que deben estar): Alumnos de grado de la UPM

Conocimientos previos (recomendados): No se requiere un perfil específico para el seguimiento del curso. Se recomienda contar con conocimientos básicos del funcionamiento de las tecnologías de telecomunicación e Internet.

Número de plazas: 25

Duración clases (en horas lectivas): 30 h lectivas.

Actividades previstas (y valoración en ECTS): Hasta 30 horas máximo por trabajo práctico (según el esfuerzo dedicado)

Número de créditos teóricos: 1

Número de créditos prácticos: 1

Fechas: 14-3-2022 a 8-4-2022

Horario: 19 a 20:30 h.

Evaluación: Se realizarán pruebas de evaluación de los temas impartidos del trabajo práctico.

Fecha de examen (en su caso):

Programa:**Módulo 1 – CONTEXT ANALYSIS**

- 5G Overview: technology requirements
- Market Opportunities: use cases and demand
- Networks & Deployments
- Devices & Applications: IoT, wearables, always connected PCs, etc.
- What's next in mobile technologies beyond 5G? The road to 6G

Módulo 2 – MOBILE TECHNOLOGIES

- Evolution of mobile networks: from 2G to 5G.
- The 5G Standards: Rel. 15/16/17
- Next-generation Radio Access Technologies: NB-IoT, 5G NR, mmW, beamforming, MU-MIMO
- Spectrum assignments & new frequency bands
- Sensors and Connectivity; WiFi 6 and other short range technologies

Módulo 3 – 5G NETWORK AND SERVICE ENABLERS.

- Virtualization: NaaS & network slicing
- Big Data and machine learning in 5G: distributed computing.
- Intelligent device technologies
- Cibersecurity
- OpenRAN

Módulo 4 – APPLICATIONS AND SERVICES.

- Extended Reality (AR/VR)
- Healthcare
- Automotive
- Industrial & Commercial
- Smart Cities & Smart agriculture

Breve memoria del curso o de la actividad:

Este curso presenta una visión holística y estratégica de los entornos tecnológico y del mercado de los servicios y aplicaciones móviles 5G. En primer lugar, se aborda el análisis general del entorno en el se utilizan estos sistemas, incluyendo aspectos relacionados con la tecnología, la evolución del mercado, los dispositivos y aplicaciones y la evolución hacia 6G. Más adelante se analizan las tecnologías específicas de 5G, la utilización del espectro radioeléctrico y los estándares en desarrollo. A continuación, se estudian los habilitadores de estos sistemas, entre los que se encuentran las tecnologías de virtualización, el Big Data y el machine learning y la ciberseguridad. Se concluye el temario con un análisis de la utilización del 5G en los sectores con mayor proyección de mercado tales como los de la realidad aumentada, los servicios sanitarios, la automoción, las ciudades inteligentes y la agricultura.

Competencias transversales y resultados de aprendizaje que se desarrollarán:

Conocimiento de los estándares 5G

Conocimiento de las tecnologías habilitadoras 5G

Conocimiento de las oportunidades de mercado que genera la tecnología 5G

Capacidad para aplicar el despliegue de redes y servicios 5G a diferentes sectores verticales.

Cualquier otro dato que a juicio del proponente sea de interés:

Posibles solapamientos con asignaturas de la titulación:

Coordinador del curso

Vº Bº del Director del Departamento

Fdo.: Jorge Emiliano Pérez Martínez

Fdo.: Jesús Grajal de la Fuente