

Guía docente

230619 - NET - Ciencia de Redes

Última modificación: 29/04/2020

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2013). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2019). (Asignatura optativa).

Curso: 2020 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: JOSÉ LUIS MELÚS MORENO

Otros: MARCOS POSTIGO BOIX

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. 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.
2. Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
3. Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.
4. Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
5. Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
6. 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.

Transversales:

7. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

8. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Clases de teoría
- Clases de aplicación
- Trabajo individual
- Ejercicios
- Exámenes

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Objetivos de aprendizaje de la asignatura:

El objetivo de este curso es comprender el papel de las redes sociales en nuestras vidas. Las redes sociales impregnan nuestra vida social y económica. Juegan un papel central en la transmisión de información: en la búsqueda de oportunidades de trabajo o se convierten en un elemento clave para el comercio de muchos bienes y servicios. Las innumerables formas en que las estructuras de redes afectan nuestra vida hacen que sea fundamental entender cómo la estructura de las redes sociales tienen un notable impacto sobre nuestro comportamiento, qué estructuras de red son más probables emerjan en nuestra sociedad, y porque nos organizamos como lo hacemos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	39,0	31.20
Horas aprendizaje autónomo	86,0	68.80

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

1. Introducción y descripción del curso

Descripción:

- Aspectos a tratar en redes
- Ejemplos de redes
- Por qué modelamos las redes?
- Redes de información. Internet.

Dedicación: 3h 13m

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 2h 13m

2. Fundamentos de Teoría de Redes

Descripción:

- Matemática de redes. Teoría de grafos
- Medidas y métricas
- La estructura a gran escala de las redes

Dedicación: 19h 14m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 13h 14m



3. Modelos de Redes

Descripción:

- Redes aleatorias
- Modelos de formación de redes
- El mundo es pequeño (small worlds)
- Formación de redes
- Función de distribución del grado de los nodos y otras medidas

Dedicación: 19h 14m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 13h 14m

4. Dinámica de Red

Descripción:

- Cascadas de información
- Los efectos de red
- Difusión de la innovación

Dedicación: 19h 14m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 13h 14m

5. Influencia en el comportamiento debido a las redes

Descripción:

- Juegos. Equilibrio de Nash. Estrategias mixtas. Optimalidad de Pareto
- Juegos de posición
- La teoría de juegos evolutiva

Dedicación: 32h 02m

Grupo grande/Teoría: 10h

Aprendizaje autónomo: 22h 02m

6. Redes y Mercados

Descripción:

- Asociando vendedores y compradores en mercados
- Negociación y poder de los nodos en las redes
- Las redes de información y la WWW. Búsqueda en la Web (PageRank algorithm)
- Subastas. Adds en Google.

Dedicación: 25h 38m

Grupo grande/Teoría: 8h

Aprendizaje autónomo: 17h 38m

ACTIVIDADES

(CAST) EXERCISES



(CAST) EXTENDED ANSWER TEST (FINAL EXAMINATION)

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Primera parte (Temas 1, 2, 3 y 4): Examen 30%, Evaluación continua 20%

Segunda parte (Temas 5 y 6): Examen 30%, Evaluación continua 20%

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Easley, D.; Kleinberg, J. Networks, crowds, and markets: reasoning about a highly connected world. New York: Cambridge University Press, 2010. ISBN 978-0-521-19533-1.
- Jackson, M.O. Social and economic networks. Princeton University Press, 2011. ISBN 978-0-691-14820-5.
- Newman, M.E.J. Networks. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2018. ISBN 9780198805090.