# Control y gestión de redes

Ferran Adelantado i Freixer
Pere Barberán Agut

PID_00201834

Material docente de la UOC

UOC
Universitat Oberta de Catalunya

**Ferran Adelantado i Freixer**

Ingeniero y doctor en Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Cataluña. Profesor de los Estudios de Informática Multimedia y Telecomunicación de la UOC desde diciembre del 2007.

**Pere Barberán Agut**

Ingeniero de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Cataluña. Profesor de la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró, donde forma parte del Área de Redes y Servicios. Desde el 2005 al 2010 ha sido director del Departamento de Telecomunicaciones y Arquitectura de Computadores. Actualmente, es responsable técnico del laboratorio de networking TCM NetLab en la Fundación Tecnocampus Mataró-Maresme.

Primera edición: febrero 2014
© Ferran Adelantado i Freixer, Pere Barberán Agut
Todos los derechos reservados
© de esta edición, FUOC, 2014
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realización editorial: Oberta UOC Publishing, SLU
Diseño: Manel Andreu
Depósito legal: B-22.889-2013

*Los textos e imágenes publicados en esta obra están sujetos –excepto que se indique lo contrario– a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 España de Creative Commons. Podéis copiarlos, distribuirlos y transmitirlos públicamente siempre que citéis el autor y la fuente (FUOC. Fundación para la Universitat Oberta de Catalunya), no hagáis de ellos un uso comercial y ni obra derivada. La licencia completa se puede consultar en http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.es*

# Introducción

La importancia social y económica que han alcanzado las redes de comunicación en las últimas décadas las han hecho responsables de algunos de los cambios más importantes de la humanidad. De hecho, la capacidad de transmitir información desde dos localizaciones distantes ha sido considerado, desde hace siglos, un reto para los hombres, y hoy podemos asegurar que su implantación es decisiva en las posibilidades de desarrollo de cualquier país o región del mundo.

Las redes de comunicación pueden dividirse en tres planos: el plano de usuario (los datos), el plano de control (la señalización) y el plano de gestión. A pesar de la importancia de todos los planos, a menudo han sido estudiadas en el ámbito académico de manera parcial: los planes de estudios acostumbran a dedicar esfuerzos ingentes a analizar el plano de usuario de las redes, pero se acostumbran a dejar desatendidas las cuestiones referentes a los aspectos de control y de gestión.

Esta asignatura quiere poner remedio a esta situación, y para conseguirlo se divide en dos partes bien diferenciadas. La primera parte, compuesta por los tres primeros módulos, aborda el problema de la señalización en las redes telefónicas conmutadas (módulo 2), su interconexión con las redes IP (módulo 3), y los protocolos de señalización para voz IP (módulo 3).

La segunda parte de la asignatura  da respuesta a la necesidad de entender en qué consiste la gestión de redes, mediante el estudio de los conceptos en los que se basa y los protocolos más ampliamente aceptados.

# Objetivos

Los objetivos de la asignatura son los siguientes:

1. Entender los conceptos básicos de la señalización, como por ejemplo la señalización de canal asociado (*Channel Associated Signalling*) y la señalización de canal común (*Common Channel Signalling*).

2. Conocer los protocolos de señalización en los que se basa la red telefónica conmutada: el conjunto de protocolos conocidos como SS7.

3. Entender la importancia de la interconexión de las redes telefónicas conmutadas y las redes de paquetes.

4. Conocer el conjunto de protocolos SIGTRAN, desarrollados para transportar la señalización SS7 a través de una red IP.

5. Entender cómo funciona uno de los protocolos de señalización más importantes en las redes IP: el protocolo SIP.

6. Entender el papel que lleva a cabo la gestión de redes.

7. Conocer dos de los protocolos más destacados para la gestión de las redes: el SNMP y el TMN.

# Contenidos

Módulo didáctico 1

**Introducción a la señalización**

Ferran Adelantado Freixer

1. ¿Qué es la señalización?
2. Evolución histórica de la señalización
3. Consideraciones sobre la nomenclatura empleada
4. Clasificación de las técnicas de señalización
5. Modelos de señalización
6. Clasificación de la señalización según el enlace
7. Organizaciones estandarizadoras
8. Anexo. Planes de numeración

Módulo didáctico 2

**Un sistema universal de señalización: *Signalling System* No. 7 (SS7)**

Ferran Adelantado Freixer

1. ¿Por qué el *Signalling System* No. 7?
2. La estructura del SS7
3. *Message Transfer Part* (MTP)
4. *Telephone User Part* (TUP)
5. *ISDN User Part* (ISUP)
6. *Signalling Connection Control Part* (SCCP)
7. *Transaction Capabilities Application Part* (TCAP)

Módulo didáctico 3

**Señalización para voz IP (VoIP)**

Ferran Adelentado Freixer

1. Voz IP: los fundamentos
2. El conjunto de protocolos *Signaling Transport* (SIGTRAN)
3. El protocolo *Session Initiation Protocol* (SIP)
4. El futuro de la señalización en las redes IP

Módulo didáctico 4

**Gestión de red**

Pere Barberán Agut

1. Introducción a la gestión de red
2. Gestión de red SNMP
3. SNMPv2
4. RMON (*remote network monitoring*)
5. Gestión TMN