



# Guía docente

## 340360 - XAMU-C9X44 - Redes Multimedia

Última modificación: 01/07/2023

**Unidad responsable:** Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú  
**Unidad que imparte:** 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2018). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2023      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** David Rincón Rivera

**Otros:** David Rincón Rivera

### CAPACIDADES PREVIAS

---

Es necesario haber cursado las asignaturas previas Xaxes de Computadores (Q4) e Internet (Q5).

### REQUISITOS

---

Es necesario haber cursado las asignaturas previas Xaxes de Computadores (Q4) e Internet (Q5).

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

#### Específicas:

1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
2. CETI2. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
3. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
4. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

#### Transversales:

5. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
6. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
7. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

Sesiones de teoría y problemas  
Sesiones de laboratorio  
Actividades dirigidas a realizar en el tiempo de aprendizaje autónomo



## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Los objetivos de la asignatura se distribuyen en un esquema descendente. Después de una Introducción/Presentación de la asignatura, se definen las aplicaciones multimedia y los requisitos que éstas demandan de la arquitectura de red por un transporte eficiente. A continuación se realiza una introducción general a las técnicas de compresión de datos. Una vez establecidas estas bases, se estudian los protocolos de transporte específicos para este tipo de datos que habitualmente se utilizan en Internet. Por último, se presentan las arquitecturas de los servicios de Telefonía IP e IP TV.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### Introducción

**Descripción:**

Introducción a los servicios audiovisuales  
Definiciones y revisión de conocimientos previos  
Calidad de Servicio

**Actividades vinculadas:**

Práctica QoS

**Dedicación:** 22h

Grupo grande/Teoría: 7h  
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h  
Aprendizaje autónomo: 12h

### 2. Digitalización

**Descripción:**

Muestreo de audio, imagen y vídeo  
Transporte de señales audiovisuales sin comprimir sobre redes IP

**Actividades vinculadas:**

Control conjunto con la unidad 3 (si el transcurso del curso lo permite)

**Dedicación:** 16h

Grupo grande/Teoría: 6h  
Aprendizaje autónomo: 10h



### 3. Compresión

**Descripción:**

Introducción a la Teoría de la Información  
Compresión sin pérdidas  
Compresión con pérdidas

**Actividades vinculadas:**

Control conjunto con la unidad 2 (si el transcurso del curso lo permite)

**Dedicación:** 16h

Grupo grande/Teoría: 6h  
Aprendizaje autónomo: 10h

### 4. Codecs audiovisuales

**Descripción:**

Compresión de audio  
Compresión de imagen  
Compresión de vídeo

**Actividades vinculadas:**

Sesión de laboratorio sobre compresión de audio  
Sesión de laboratorio sobre compresión de imagen  
Sesión de laboratorio sobre compresión de vídeo

**Dedicación:** 48h

Grupo grande/Teoría: 12h  
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h  
Aprendizaje autónomo: 30h

### 5. Servicios interactivos - Telefonía IP y videoconferencia

**Descripción:**

De la telefonía analógica a la telefonía IP  
Arquitectura IPtel basada en SIP

**Actividades vinculadas:**

Sesión de laboratorio sobre Telefonía IP  
Actividades sobre SIP, SIP trunking, y/o el servicio de telefonía IP de la UPC (si el transcurso del curso lo permite)

**Dedicación:** 21h

Grupo grande/Teoría: 6h  
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h  
Aprendizaje autónomo: 12h



## 6. Servicios de difusión: IP TV y TV digital

### Descripción:

TV digital

Arquitecturas DVB-IP y over-the-top (OTT)

Servicios avanzados: CDN, TV híbrida, streaming adaptativo (DASH)

### Actividades vinculadas:

Sesión de laboratorio sobre IPTV

Actividad sobre operadores OTT, visita a i2Cat (si el transcurso del curso lo permite)

### Dedicación: 21h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 12h

## 7. Conclusiones

### Descripción:

Conclusiones

Tendencias de la tecnología audiovisual en red

### Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Nota\_Teoría = 0,4 (Ex. Parcial) + 0,6 (Ex. Final). El examen de reevaluación sustituye la nota del Ex. Final

Nota\_Prácticas = media de las sesiones de prácticas.

Nota\_actividades: incluye ejercicios, controles, trabajos, etc, que pueden ser propuestos para realizar en clase o como trabajo autónomo fuera de clase. Dependiendo del cuatrimestre, el número y tipo de actividades, así como su peso dentro del 10% de la nota final, puede ser variable.

Nota\_Asignatura = 0,6 (Nota\_Teoría) + 0,3 (Nota\_Prácticas) + 0,1 (Nota\_Actividades)

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La asistencia presencial a las actividades de evaluación (exámenes, controles, sesiones de laboratorio, ejercicios, etc) es obligatoria.

## BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

- Kurose, James F.; Ross, Keith W. Redes de computadoras : un enfoque descendente [en línea]. 7a ed. Madrid: Pearson, 2017 [Consulta: 19/02/2024]. Disponible a: [https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=6752](https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6752). ISBN 9788490355282.

- Halsall, Fred. Multimedia communications : applications, networks, protocols, and standards. Harlow [etc.]: Addison-Wesley, 2001. ISBN 0201398184.

### Complementaria:

- Simpson, Wes. Video Over IP : IPTV, Internet Video, H.264, P2P, Web TV, and Streaming: A Complete Guide to Understanding the

Technology. 2nd. Amsterdam: Focal Press, 2008. ISBN 9780240810843.