



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Comunicaciones Multimedia

|                     |                                                        |            |       |              |
|---------------------|--------------------------------------------------------|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Comunicaciones Multimedia                              |            |       |              |
| Código              | V05M145V01213                                          |            |       |              |
| Titulación          | Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS                                          | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 5                                                      | OB         | 1     | 2c           |
| Lengua Impartición  | Inglés                                                 |            |       |              |
| Departamento        | Teoría de la señal y comunicaciones                    |            |       |              |
| Coordinador/a       | Comesaña Alfaro, Pedro                                 |            |       |              |
| Profesorado         | Comesaña Alfaro, Pedro                                 |            |       |              |
| Correo-e            | pcomesan@gts.tsc.uvigo.es                              |            |       |              |
| Web                 |                                                        |            |       |              |
| Descripción general |                                                        |            |       |              |

### Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A6     | CG1 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.                                                                                                                                                     |
| A9     | CG4 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines. |
| A19    | CE1 Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.                                                                |
| A22    | CE4 Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.                                                                                                                                                                                        |
| A24    | CE6 Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.                                                                                                                                                                            |
| A26    | CE8 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.                                                                             |

### Competencias de materia

| Resultados previstos en la materia                                                                                                                                                                                                                                                              | Tipología   | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.                                                                                                                                                     | saber hacer | A6                                    |
| Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines. | saber hacer | A9                                    |
| Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.                                                                | saber hacer | A19                                   |
| Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.                                                                                                                                                                                        | saber       | A22                                   |
| Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.                                                                                                                                                                            | saber hacer | A24                                   |
| 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.                                                                             | saber       | A26                                   |

|                                                                                                                                                                                                               |                      |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Comprender las características fundamentales de una celosía, y cuáles de sus propiedades debemos de tener en cuenta al afrontar un problema de codificación de fuente o un problema de codificación de canal. | saber hacer          | A6<br>A9<br>A19                      |
| Comprender cómo un código rejilla (Trellis code) define una celosía y por qué esta construcción es útil para codificación de fuente (Trellis-Code Quantization)                                               | saber<br>saber hacer | A6<br>A9<br>A19                      |
| Entender los distintos esquemas de codificación de fuente distribuida                                                                                                                                         | saber<br>saber hacer | A6<br>A9<br>A19<br>A22               |
| Implementar un esquema de codificación de fuente distribuida                                                                                                                                                  | saber hacer          | A9<br>A19<br>A22<br>A24<br>A26       |
| Entender los distintos esquemas de codificación conjunta de fuente y canal                                                                                                                                    | saber<br>saber hacer | A6<br>A9<br>A19                      |
| Implementar un esquema de codificación conjunta de fuente y canal                                                                                                                                             | saber hacer          | A6<br>A9<br>A19<br>A22<br>A24<br>A26 |
| Comprender las características de los distintos de distribución de señales multimedia, prestando especial atención a los esquemas de streaming                                                                | saber<br>saber hacer | A6<br>A22<br>A24<br>A26              |
| Valorar la modularidad de los nuevos standards de codificación de vídeo (especialmente MPEG-7)                                                                                                                | saber                | A6<br>A22<br>A24<br>A26              |

## Contenidos

### Tema

|                                            |                                                                                               |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Celosías                                | 1) Definición<br>2) Propiedades Básicas                                                       |
| 2) Codificación de fuente avanzada         | 1) Trellis Code Quantization                                                                  |
| 3) Codificación de fuente distribuida      | 1) Codificación sin pérdidas<br>2) Codificación con pérdidas                                  |
| 4) Codificación conjunta de fuente y canal | 1) Principio de separabilidad de Shannon<br>2) Esquemas particulares de codificación conjunta |
| 5) Distribución de señales multimedia      | 1) DVB<br>2) DVD<br>3) IPTV                                                                   |
| 6) Servicios adicionales                   | 1) Servicios facilitados por standards de codificación de vídeo modernos                      |

## Planificación

|                                           | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-------------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio                  | 13             | 44                   | 57            |
| Sesión magistral                          | 15             | 30                   | 45            |
| Informes/memorias de prácticas            | 0              | 21                   | 21            |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | 2              | 0                    | 2             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

|                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | 15 horas de prácticas sobre PC. Realización de simulaciones computacionales. El alumno simulará en un lenguaje de cálculo numérico (tipo Matlab) los esquemas considerados en la asignatura.                                           |
| Sesión magistral         | Competencias: A6, A9, A19, A22, A24, A26.<br>15 horas de clases teóricas donde se intercalarán casos prácticos. Además, se propondrán problemas para su resolución de forma autónoma.<br><br>Competencias: A6, A9, A19, A22, A24, A26. |

## Atención personalizada

| Pruebas                        | Descripción                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informes/memorias de prácticas | La atención personalizada se llevará a cabo tanto en la parte práctica de la asignatura, como en las tutorías, especialmente las relacionadas con la realización de trabajos prácticos. |

## Evaluación

|                                           | Descripción                                                                                            | Calificación |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio                  | Realización de programas de simulación numérica.                                                       | 20           |
|                                           | Competencias: A6, A9, A19, A22, A24, A26.                                                              |              |
| Informes/memorias de prácticas            | Memorias de la prácticas realizadas en el laboratorio e informes de temas relacionados con las mismas. | 10           |
|                                           | Competencias: A6, A9, A19, A22, A24, A26.                                                              |              |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | Realización de examen final.                                                                           | 70           |
|                                           | Competencias: A6, A9, A19, A22, A24, A26.                                                              |              |

## Otros comentarios sobre la Evaluación

Para que se realice la media ponderada de las distintas calificaciones, será necesaria la entrega de cada una de las tareas indicadas. Además, se deberá obtener al menos el 40% de la calificación máxima en el examen final.

Las mismas normas son aplicables a la segunda convocatoria.

Si algún estudiante incurriese en copia/plagio en alguna de las partes consideradas en la evaluación descrita en el cuadro anterior, será automáticamente suspendido en la convocatoria correspondiente.

## Fuentes de información

Tatipamula e Khasnabish, **Multimedia communications networks: technologies and services**, Artech House, Scientific papers pointed out by the instructor,

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Tratamiento de Señal en Comunicaciones/V05M145V01102

Procesado de Señal en Sistemas Audiovisuales/V05M145V01212

### Otros comentarios

Aún cuando esta asignatura no tiene una serie de prerequisites obligatorios, se hace altamente deseable que el alumno tenga una base mínima en los siguientes campos:

Estadística.

Procesado de señal.

Codificación de canal

Codificación de fuente.

Redes y servicios telemáticos.