



| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                        |        |                                                |         |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------|---------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                        |        |                                                | 2017/18 |
| Subject (*)         | Multimedia Services                                                                                                                                                    | Code   | 614G01081                                      |         |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría Informática                                                                                                                                          |        |                                                |         |
| Descriptors         |                                                                                                                                                                        |        |                                                |         |
| Cycle               | Period                                                                                                                                                                 | Year   | Type                                           | Credits |
| Graduate            | 1st four-month period                                                                                                                                                  | Fourth | Obligatoria                                    | 6       |
| Language            | SpanishGalician                                                                                                                                                        |        |                                                |         |
| Teaching method     | Face-to-face                                                                                                                                                           |        |                                                |         |
| Prerequisites       |                                                                                                                                                                        |        |                                                |         |
| Department          | Enxeñaría de Computadores                                                                                                                                              |        |                                                |         |
| Coordinador         | Fresnedo Arias, Óscar                                                                                                                                                  | E-mail | oscar.fresnedo@udc.es                          |         |
| Lecturers           | Fresnedo Arias, Óscar<br>Iglesia Iglesias, Daniel Ismael                                                                                                               | E-mail | oscar.fresnedo@udc.es<br>daniel.iglesia@udc.es |         |
| Web                 |                                                                                                                                                                        |        |                                                |         |
| General description | Asignatura donde analizanse os servizos avanzados de internet, con especial énfasis nos sistemas audiovisuais sobre IP: VoIP, Streaming de audio e Streaming de Vídeo. |        |                                                |         |

| Study programme competences / results |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code                                  | Study programme competences / results                                                                                                                                                                                                                                 |
| A54                                   | Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, a avaliación e a xestión de aplicacións e sistemas baseados nas tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e a usabilidade dos sistemas. |
| A56                                   | Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados.                                                                                  |
| A57                                   | Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede en que se inclúan internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil.                                                                 |
| B1                                    | Capacidade de resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                                 |
| B3                                    | Capacidade de análise e síntese                                                                                                                                                                                                                                       |
| C3                                    | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                                                                                       |
| C4                                    | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.                |
| C6                                    | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                                     |
| C7                                    | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                                                                                                      |
| C8                                    | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                                                                                                         |

| Learning outcomes                                                                           |                                       |          |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------------------------|
| Learning outcomes                                                                           | Study programme competences / results |          |                            |
| Adquisición de coñecementos para comprensión e despregue de servizos avanzados de internet. | A54<br>A56                            | B3       | C3                         |
| Adquisición de coñecementos para toma de decisións de deseño de servizos de rede.           | A57                                   | B1<br>B3 | C3<br>C4<br>C6<br>C7<br>C8 |



| Contents                    |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                       | Sub-topic                                                                                                                                                                                                                    |
| Introducción                | Multimedia, Tipos de Sistemas, Streaming, Transporte Multimedia,...                                                                                                                                                          |
| Protocolos                  | SIP, SDP, RTP, RTCP, RTSP,...                                                                                                                                                                                                |
| Voz sobre redes de paquetes | Concepto de voz sobre IP (VoIP): transmisión en paquetes, codecs, supresión de ecos, calidade de servizo (QoS).<br><br>Hardware e software para VoIP.<br><br>Asterisk: Instalación, Configuración, Programación Dialplan,... |
| Estándares de Compresión    | Introducción as Métricas<br>Compresión de Imaxe: Sen perdas (BMP,TIFF,...), Con perdas (JPEG,...)<br>Compresión de Vídeo: H.26X, MPEG,...                                                                                    |

| Planning                        |                                     |                                      |                               |             |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests           | Competencies / Results              | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech  | A54 A56 A57 B1 B3<br>C4 C6 C7 C8    | 21                                   | 30                            | 51          |
| Mixed objective/subjective test | A54 A56 A57 B3 B1<br>C3 C6 C8       | 2                                    | 0                             | 2           |
| ICT practicals                  | A54 A56 A57 B3 B1<br>C3 C4 C6 C7 C8 | 22                                   | 72                            | 94          |
| Personalized attention          |                                     | 3                                    | 0                             | 3           |

(\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies                   |                                                                                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                   | Description                                                                                      |
| Guest lecture / keynote speech  | Presentación dos contenidos da asignatura.                                                       |
| Mixed objective/subjective test | Proba escrita con preguntas de teoría sobre os contidos da asignatura e resolución de problemas. |
| ICT practicals                  | Prácticas individuais para probar os conceptos adquiridos nas clases maxistras.                  |

| Personalized attention |                                                                                                                             |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies          | Description                                                                                                                 |
| ICT practicals         | O profesor realizará tutorías e/ou estará presente durante as tutorías de grupos reducidos e posta en marcha das prácticas. |

| Assessment                      |                                     |                                                                                                                                                                   |               |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Methodologies                   | Competencies / Results              | Description                                                                                                                                                       | Qualification |
| ICT practicals                  | A54 A56 A57 B3 B1<br>C3 C4 C6 C7 C8 | A avaliación será realizada a partir das prácticas entregadas polos alumnos e mediante un exame para valorar os coñecementos adquiridos nestas sesións prácticas. | 60            |
| Mixed objective/subjective test | A54 A56 A57 B3 B1<br>C3 C6 C8       | Mediante unha proba escrita valorase o coñecemento adquirido polo alumno ao longo do curso                                                                        | 40            |



## Assessment comments

### REQUISITOS PARA SUPERAR A MATERIA:

Para aprobar esta asignatura, os alumnos deberán acadar un mínimo de 5 puntos sobre 10 sumando as notas obtidas na proba mixta e na parte de prácticas.

Na segunda oportunidade en Xullo, os alumnos deberán avaliarse novamente das dúas partes da asignatura mediante a proba mixta e un exame final de prácticas.

Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial segundo establece a "NORMA QUE

REGULA O REXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b e

4.5) (29/5/2012). Non será obrigatoria a asistencia ás prácticas da asignatura e os prazos de entrega serán tamén flexibles para axustarse ás necesidades do alumnado.

## Sources of information

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Leif Madsen (2011). Asterisk?: The Definitive Guide. O'Reilly</li><li>- William A. Flanagan (2012). VoIP: Internet Telephony and the Future Voice Network. Wiley</li><li>- Colin Perkins (2003). RTP: Audio and Video for the Internet. Addison Wesley</li><li>- Iain E. Richardson (2010). The H.264 Advanced Video Compression Standard. Wiley</li><li>- Wes Simpson (2008). Video over IP: IPTV, Internet Video, H.264, P2P, WebTV, and Streaming: A Complete Guide to Understanding the technology. Focal Press</li></ul> |
| <b>Complementary</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Internet and Distributed Systems/614G01023

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

### Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.