



Teaching Guide				
Identifying Data				2021/22
Subject (*)	Communications Software	Code	614G01034	
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Third	Optional	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría de Computadores			
Coordinador	Fresnedo Arias, Óscar	E-mail	oscar.fresnedo@udc.es	
Lecturers	Domínguez Bolaño, Tomás Fresnedo Arias, Óscar	E-mail	tomas.bolano@udc.es oscar.fresnedo@udc.es	
Web	moodle.udc.es/			
General description	Introducción a las redes de área local. Tipología de las redes de área local. Estándares de red local. Introducción a protocolos. Protocolos de acceso al medio. Direccionamiento y detección/corrección de errores en redes de comunicaciones.			
Contingency plan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Modifications to the contents</li> <li>Methodologies           <ul style="list-style-type: none"> <li>*Teaching methodologies that are maintained</li> <li>*Teaching methodologies that are modified</li> </ul> </li> <li>Mechanisms for personalized attention to students</li> <li>Modifications in the evaluation           <ul style="list-style-type: none"> <li>*Evaluation observations:</li> </ul> </li> <li>Modifications to the bibliography or webgraphy</li> </ol>			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A31	Capacidade de deseñar e construír sistemas dixitais, incluíndo computadores, sistemas baseados en microprocesador e sistemas de comunicacións.
A34	Capacidade de deseñar e implementar sóftware de sistemas e de comunicacións.
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.

Learning outcomes			
Learning outcomes			Study programme competences / results
Comprender o funcionamento dos protocolos de acceso ao medio.			A31 A34
			B1 B3
			C3



Analizar os paquetes de información existentes nas redes de comunicacións.	A31 A34	B1 B3	C3
Entender os mecanismos de direccionamento en redes de datos	A31 A34	B1 B3	C3
Coñecer os sistemas de detección/corrección de erros presentes nunha transmisión de datos.	A31 A34	B1 B3	C3

Contents	
Topic	Sub-topic
Tema 1. Comunicacións Dixitais	1.1. Modulacions dixitais 1.2. Demodulación óptima en canles AWGN 1.3. Rendemento de modulacions dixitais
Tema 2. Detección/corrección de erros en redes de comunicacións	2.1. Control de erros 2.2. Codificación bloque lineal 2.3. Codificación convolucional 2.4. Codificación avanzada
Tema 3. Métodos de acceso ao medio	3.1. Concepto de propagación nun medio compartido 3.2. Métodos de acceso ao medio 3.2.1. Estáticos 3.2.2. Dinámicos
Tema 4. Introducción a protocolos	4.1. Definición de protocolo 4.2. Arquitectura de protocolos 4.3. Conceptos de protocolos: encapsulado, segmentación, direccionamento, multiplexado 4.4. Elementos dun protocolo
Tema 5. Tipoloxía de redes	5.1. Técnicas de transmisión 5.2. Técnicas de multiplexado 5.3. Topoloxías de rede
Tema 6. Introducción ás redes de área local	6.1. Tipos de redes de comunicacións 6.2. Redes LAN 6.2.1. Características dunha LAN 6.2.2. Elementos dunha LAN 6.2.3. Interconexión de redes LAN 6.2.3.1. Dispositivos de interconexión. Direccionamento 6.2.3.2. Retardo de propagación
Tema 7. Estándares de rede local	7.1. Estándares de rede local: estándares IEEE 802 7.2. Características dos estándares IEEE 802 7.2.1. Capa física e MAC en IEEE 802.3 7.2.2. Capa física e MAC en IEEE 802.11

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Problem solving	A31 A34 B1 B3	7	17.5	24.5
ICT practicals	A31 A34 B1 B3 C3	14	35	49
Mixed objective/subjective test	A31 A34 B1 B3	2.5	0	2.5
Supervised projects	A31 A34 B1 B3 C3	0	7.5	7.5
Guest lecture / keynote speech	A31 A34 B1 B3	21	42	63
Personalized attention		3.5	0	3.5



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

Methodologies	
Methodologies	Description
Problem solving	Resolución de exercicios e supostos prácticos plantexados polo profesor.
ICT practicals	Prácticas mediante simulación por ordenador.
Mixed objective/subjective test	Proba escrita con preguntas de teoría e de solución de problemas sobre os contidos da asignatura.
Supervised projects	Traballos realizados polo alumno no que deberán resolver unha serie de problemas ou supostos prácticos aplicando os coñecementos adquiridos.
Guest lecture / keynote speech	Explicación dos contidos teóricos da asignatura. Nestas sesións realizaranse tamén pequenos exercicios a modo de exemplo que axuden á comprensión de ditos contidos teóricos.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Resolver as dúbidas do alumnado tanto nas sesións maxistras como nas sesións de solución de problemas e de prácticas.
Problem solving	Seguimento da aprendizaxe evolutiva dos estudantes e da súa participación activa na dinámica das clases.
ICT practicals	
Mixed objective/subjective test	As titorías serán preferiblemente en formato non presencial a través de diferentes medios telemáticos, principalmente usando a ferramenta Teams, e no horario especificado. Os estudantes poderán solicitar titorías presenciais se o consideran necesario. O horario de titorías poderase adaptar segundo as necesidades do alumnado na modalidade de matriculación a tempo parcial.
Supervised projects	

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
ICT practicals	A31 A34 B1 B3 C3	A avaliación realizarase mediante o seguimento continuado do traballo realizado polo alumno durante o curso e cunha defensa individual de cada unha das prácticas entregadas.	30
Mixed objective/subjective test	A31 A34 B1 B3	Mediante unha proba escrita valorase o coñecemento adquirido polo alumno ao longo do curso. Nesta proba escrita avaliaranse tanto os contidos explicados nas sesións maxistras como nas sesións de solución de problemas.	50
Supervised projects	A31 A34 B1 B3 C3	Avaliarase a realización por parte do estudante dos exercicios propostos polo profesor.	20

Assessment comments

Sources of information



<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Simon Haykin (2011). Sistemas de Comunicación. Limusa Wiley</li><li>- Mischa Schwartz (1994). Redes de telecomunicaciones: protocolos, modelado y análisis. Addison-Wesley Iberoamericana</li><li>- Gerard J. Holzmann (1991). Design and validation of computer protocols. PRENTICE-HALL</li><li>- Andrew S. Tanenbaum (2003). Redes de computadoras. Pearson Educación</li><li>- Dimitri P. Bertsekas y Robert G. Gallager (1992). Data Networks. PRENTICE HALL</li><li>- James F. Kurose y Keith W. Ross (2009). Computer Networking: A Top-Down Approach. Addison-wesley</li><li>- Oscar Fresnedo Arias (2021). <a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>. Aula virtual</li></ul>
<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fred Halsall (2000). Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos. Addison Wesley Longman</li><li>- William Stallings (2006). Comunicaciones y Redes de Computadores. PRENTICE HALL</li><li>- Jesús García Tomás, Santiago Ferrando y Mario Piattini (2001). Redes para Proceso Distribuido. RA-MA S.A.</li></ul>

## Recommendations

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

Networks/614G01017

Infrastructure Management/614G01025

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Digital Information Processing/614G01035

### Subjects that continue the syllabus

Mobile and Wireless Networks/614G01061

Multimedia Services/614G01081

Network Design/614G01082

### 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.