



## Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
<b>Subject (*)</b>	Computer Communications Networks	<b>Code</b>	730556009		
<b>Study programme</b>	Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica				
Descriptors					
<b>Cycle</b>	<b>Period</b>	<b>Year</b>	<b>Type</b>	<b>Credits</b>	
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Optional	3	
<b>Language</b>	SpanishGalician				
<b>Teaching method</b>	Hybrid				
<b>Prerequisites</b>					
<b>Department</b>	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónEnxeñaría Industrial				
<b>Coordinador</b>	Zayas Gato, Francisco	<b>E-mail</b>	f.zayas.gato@udc.es		
<b>Lecturers</b>	Pérez Sánchez, Beatriz Zayas Gato, Francisco	<b>E-mail</b>	beatriz.perezs@udc.es f.zayas.gato@udc.es		
<b>Web</b>					
<b>General description</b>	O obxectivo desta materia é que o alumno coñeza os principios básicos das comunicacións e os seus elementos, protocolos e distintas tecnoloxías de rede.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A16	COMP16 - Capacidad para el uso y desarrollo de sistemas de comunicación para su aplicación sobre sistemas robóticos y/o industriales.
A22	CON04 - Identificar las principales comunicaciones industriales y los buses de campo en la automatización de procesos, así como aquellos emergentes.
A32	HAB04 - Seleccionar y aplicar las estructuras de comunicación industrial y los protocolos de campo en la automatización de procesos.
A35	HAB07 - Programar sistemas hardware específicos mediante lenguaje de alto nivel para el control de diversos procesos industriales y robóticos.
A43	HAB15 - Emplear herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión.
A46	OPT-COMP3 - Integrar os protocolos principais usados nas transmisións entre ordenadores en redes.
A62	OPT-CON3 - Identificar os principios básicos das comunicacións e dos seus elementos principais, así como as diferentes tecnoloxías de rede.
A80	OPT-HAB3 - Analizar a organización, estrutura e funcionamento da Internet.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results
Identificar os principios básicos das comunicacións e dos seus elementos principais, así como as diferentes tecnoloxías de rede	AR62
Integrar os protocolos principais usados nas transmisións entre ordenadores en redes	AR46
Analizar a organización, estrutura e funcionamento da Internet	AR80
Capacidade para o uso e desenvolvemento de sistemas de comunicación para a súa aplicación sobre sistemas robóticos e/ou industriais	AR16
Identificar as principais comunicacións industriais e os buses de campo na automatización de procesos, así como aqueles emerxentes	AR22
Seleccionar e aplicar as estruturas de comunicación industrial e os protocolos de campo na automatización de procesos	AR32
Programar sistemas hardware específicos mediante linguaxe de alto nivel para o control de diversos procesos industriais e robóticos	AR35



Empregar ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión	AR43		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--	--

Contents	
Topic	Sub-topic
Introdución ás redes de computadores e Internet	
Modelos en capas para os sistemas de comunicacións e estándares	
Protocolos de rede	
Introdución a TCP/IP	
Transmisión no nivel físico: modos e medios de transmisión	
Capa de ligazón: control de acceso ao medio e detección de erros	
Capa de rede: protocolo IP e versións (IPv4 e IPv6), métodos de enrutamento e protocolo de control ICMP	
Capa de transporte: servizos proporcionados pola capa de transporte, elementos dos protocolos de transporte, sockets, protocolo UDP e TCP	
Capa de aplicación: modelo cliente/servidor, sistema de nomes de dominio (DNS) e principais servizos desta capa	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A22 A32 A62 A80	7	7	14
Supervised projects	A16 A22 A32 A35 A43 A46 A62 A80	0	38	38
Mixed objective/subjective test	A22 A32 A43 A46 A62 A80	2	0	2
Laboratory practice	A16 A22 A32 A35 A43 A46 A62 A80	10	10	20
Personalized attention		1	0	1

(\*)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	Actividade presencial na aula que serve para establecer os conceptos fundamentais da materia. Consiste na exposición oral facendo uso profuso de medios audiovisuais e buscando a participación dos alumnos mediante a formulación de casos prácticos e a realización de preguntas, co fin de facilitar a aprendizaxe e fomentar o espírito crítico.
Supervised projects	Proporanse traballos a realizar polo estudante no marco da asignatura que serán avaliados, con posibilidade de que teñan que ser expostos en público.
Mixed objective/subjective test	Proba de avaliación que se realizará ao final de curso nas correspondentes convocatorias oficiais. Consistirá nunha proba na que será necesario responder a diferentes cuestións teórico-prácticas e/ou resolución de problemas.
Laboratory practice	Mediante esta actividade os alumnos implementarán no laboratorio pequenos programas / sistemas que exemplificarán os conceptos vistos nas sesións maxistras, de forma que poidan probar no mundo real algúns dos métodos e técnicas, e valorar de primeira man os problemas (e as súas implicacións) que xorden na implementación.

Personalized attention
------------------------



Methodologies	Description
Laboratory practice Supervised projects	A atención personalizada será necesaria para mostrar os avances do traballo/proxecto proposto e para ofrecer a orientación adecuada e asegurar a calidade do mesmo. Tamén se empregará para a resolución de dúbidas conceptuais e o seguimento da execución dos traballos. Estas tutorías ser realizarán de forma presencial no despacho do profesor ou en formato online.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Laboratory practice	A16 A22 A32 A35 A43 A46 A62 A80	Consistirá na recompilación de exercicios realizados nas prácticas de laboratorio durante o curso. Estes exercicios deberán realizarse no tempo asignado ás clases prácticas e entregaranse ao final das mesmas. Durante a realización destes exercicios, o alumno pode expor dúbidas ao profesor ou consultar os materiais que estime oportuno. Por tanto, esta actividade avaliará o traballo diario do alumno nas clases prácticas.	10
Supervised projects	A16 A22 A32 A35 A43 A46 A62 A80	Desenvolvemento dun proxecto aplicado, individual ou en grupo reducido. Será necesario entregar os materiais (documento e presentación) en tempo e forma seguindo as indicacións do reto plantexado no enunciado. Ademais, requirirá a exposición oral por parte de todos os integrantes do grupo de traballo, empregando para iso a presentación entregada. Terase en conta para a avaliación desta actividade a memoria e a presentación entregada así como as contestacións ás preguntas do profesor durante a presentación obrigatoria. A non realización da presentación suporá unha nota de cero nesta actividade.	50
Mixed objective/subjective test	A22 A32 A43 A46 A62 A80	Proba final da materia que consistirá na realización dun exame individual. Esta proba terá preguntas de tipo teóricas e prácticas relacionadas cos conceptos estudados nas clases maxistras, nas prácticas de laboratorio ou cos contidos dos traballos/proxectos tutelados.	40

### Assessment comments



Para poder aprobar a materia o estudante deberá cumprir os seguintes requisitos (puntuación entre 0 e 10 en todas as actividades):

- Lograr unha nota superior ou igual a 3,5 na proba mixta final realizada ao final do cuadrimestre.

- Lograr unha nota superior ou igual a 5 ao realizar a suma de todas as probas de avaliación.

Notas sobre as actividades:

- Todas as actividades terán unha única oportunidade para a súa entrega durante o curso académico, salvo a proba obxectiva final que terá dúas oportunidades oficiais de exame.

- A avaliación na convocatoria extraordinaria (decembro) consistirá nunha proba obxectiva cun peso do 100% da nota final.

- Os alumnos que se acollan a matrícula parcial/dispensa académica, poderán acordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas ás presenciais.

- Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

## Sources of information

<b>Basic</b>	- James F. Kurose, Keith W. Ross (2008). Redes de computadores: un enfoque descendente basado en Internet. Addison Wesley
<b>Complementary</b>	- TCP/IP Illustrated, Vol. 1: The Protocols (2011). TCP/IP Illustrated, Vol. 1: The Protocols. Addison Wesley

## Recommendations

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

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

## Other comments

Traballarase para identificar e modificar prexuizos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.



(\*)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.