



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2022/23
Subject (*)	Computer Communications Networks		Code	770538009
Study programme	Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Optional	3
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónEnxeñaría Industrial			
Coordinador	Quintían Pardo, Héctor	E-mail	hector.quintian@udc.es	
Lecturers	Alvarez Estevez, Diego	E-mail	diego.alvareze@udc.es	
	Quintían Pardo, Héctor		hector.quintian@udc.es	
Web				
General description	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

Code	Study programme competences
A2	CE02 - Capacidad para desarrollar aplicaciones, implementar algoritmos y manejar estructuras de datos de forma eficiente en los lenguajes de programación, en especial los usados en robótica y/o informática industrial
A8	CE08 - Capacidad para el uso y desarrollo de sistemas de comunicación para su aplicación sobre sistemas robóticos y/o industriales
A12	CE12 - Capacidad para el desarrollo de sistemas ciberfísicos, internet de las cosas y/o técnicas basadas en cloud computing
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B6	CG1 - Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles
B13	CG8 - Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
C1	CT01 - Adquirir la terminología y nomenclatura científico-técnica para exponer argumentos y fundamentar conclusiones
C2	CT02 - Fomentar la sensibilidad hacia temas sociales y/o medioambientales
C3	CT03 - Aplicar una metodología que fomente el aprendizaje y el trabajo autónomo
C4	CT04 - Desarrollar el pensamiento crítico
C5	CT05 - Adquirir la capacidad para elaborar un trabajo multidisciplinar
C6	CT06 - Dominar la expresión y la comprensión de un idioma extranjero

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
Coñecer e comprender os principios básicos das comunicacións e os seus elementos principais.	AC8 AC12		CC1 CC2 CC3 CC4 CC5 CC6
Coñecer e ser capaz de empregar os protocolos principais usados nas transmisións entre computadores.	AC2	BC2 BC13	
Coñecer as diferentes tecnoloxías de rede.	AC12	BC4 BC6	



Comprender a organización, estrutura e funcionamento de Internet	AC8		
	AC12		

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	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A8 A12	7	7	14
Laboratory practice	A2 B2 B4 B6 B13 C1	10	10	20
Supervised projects	A2 A8 A12 B2 B4 B6 B13 C1 C2 C3 C4 C5 C6	0	38	38
Mixed objective/subjective test	A2 A8 A12 B2 B4 B6 B13	2	0	2
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.
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.
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.

Personalized attention



Methodologies	Description
Supervised projects	A atención personalizada será necesaria para mostrar os avances do traballo/proyecto 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.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A2 A8 A12 B2 B4 B6 B13	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/proyectos tutelados.	40
Supervised projects	A2 A8 A12 B2 B4 B6 B13 C1 C2 C3 C4 C5 C6	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
Laboratory practice	A2 B2 B4 B6 B13 C1	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

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

Sources of information	
Basic	- James F. Kurose, Keith W. Ross (2008). Redes de computadores: un enfoque descendente basado en Internet. Addison Wesley
Complementary	- 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

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol" a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos3. De se realizar en papel:- Non se empregarán plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.

(*)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.