



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2019/20
Subject (*)	Fundamentals of Computers		Code	614G02005
Study programme	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	First	Basic training	6
Language	SpanishGalicianEnglish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría de Computadores			
Coordinator	Sanjurjo Amado, Jose Rodrigo		E-mail	jose.sanjurjo@udc.es
Lecturers	Darriba López, Diego Gonzalez Gomez, Patricia Sanjurjo Amado, Jose Rodrigo		E-mail	diego.darriba@udc.es patricia.gonzalez@udc.es jose.sanjurjo@udc.es
Web	moodle.udc.es			
General description	Esta materia pretende dar a coñecer os fundamentos da arquitectura dun computador, o seu funcionamento básico, como é a súa programación en linguaxe ensamblador e como son e como funcionan os subsistemas de memoria e E/S. Ademais se mostrarán a estrutura e compoñentes básicos dun sistema operativo.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A10	CE10 - Coñecemento da arquitectura e funcionamento dos computadores, a interconexión dos compoñentes que os forman e o seu software de sistema básico.
B1	CB1 - Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B5	CB5 - Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	CG1 - Ser capaz de buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo.
C1	CT1 - 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		
Coñecer e comprender a estrutura básica dun computador e como representa a información intenamente	A10	B1 B5	
Coñecer os fundamentos da arquitectura e funcionamento básico dos bloques funcionais dun computador (procesador, memoria, E/S)	A10	B5	
Desenvolver as capacidades básicas para programar a baixo nivel un procesador mediante unha linguaxe ensamblador	A10	B5 B6	C1
Comprender a estrutura e funcionamento dos subsistemas de memoria, E/S e almacenamento externo dun computador	A10	B1 B5 B6	C1
Coñecer a estrutura e compoñentes básicos dun sistema operativo e saber utilizalo a nivel de usuario	A10	B5 B6	C1

Contents



Topic	Sub-topic
1. Arquitectura básica dun sistema computador	1.1 Modelo Von Neumann 1.2 Concepto de programa almacenado
2. Representación da información	2.1 Sistemas de numeración 2.2 Codificación de números enteros 2.3 Codificación de números reais (IEEE 754)
3. O procesador	3.1 Repertorio de instrucións 3.2 Camiño de datos 3.3 Unidade de control
4. Xerarquía de memoria	4.1 Memoria principal 4.2 Memoria caché 4.3 Memoria virtual
5. Subsistema de E/S	5.1 Módulos de E/S 5.2 Direccionamento dos módulos de E/S 5.3 Xestión da E/S
6. Software de sistema	6.1 O sistema operativo 6.2 Software de utilidade
7. Sistemas de almacenamento	7.1 Tipos de dispositivos de almacenamento 7.2 RAID de discos

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Problem solving	A10 B1 B5 B6	10	17	27
Laboratory practice	A10 B1 B5 B6 C1	20	28	48
Guest lecture / keynote speech	A10 B1 B5	30	30	60
Objective test	A10 B1 B5 B6	3	9	12
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
Problem solving	Proporanse aos alumnos problemas para resolver como traballo persoal. Debatiranse as solucións nas clases de problemas. Esta metodoloxía permite exercitar as competencias B1, B5 e B6 en relación á competencia A10.
Laboratory practice	Actividade que permite aos estudantes aprender e afianzar os coñecementos xa adquiridos mediante a realización de sesións prácticas no laboratorio. Esta metodoloxía permite exercitar e avaliar as competencias B1, B5 e B6 en relación á competencia A10. Tamén se terá en conta nestas sesións a adquisición da competencia transversal C1.
Guest lecture / keynote speech	Realizaranse sesións maxistras sobre os contidos do temario, normalmente como punto de partida para o resto de actividades previstas. Estes contidos estarán centrados na competencia A10. As sesións enfocaranse de xeito que se promova a adquisición das competencias transversais e nucleares da materia.
Objective test	Ao remate do cuadrimestre haberá un exame cunha duración total de 3 horas. A proba fará particular énfase nas competencias A10, B1 e B5, pero sen descoidar o resto de competencias (B6 e C1).

Personalized attention	
Methodologies	Description



Problem solving Laboratory practice	Personalized attention is essential to guide students in carrying out the proposed exercises and lab practices and lead them to acquire this course's competences. Furthermore, this personalized attention can assess and validate student work. Besides, tutorial attendance is recommended whenever some help is needed. Part-time Students may choose the lab group that better fits their timetables, even with the possibility of change during the term. Moreover, part-time students with an approved dispensation for non-attendance at classes only need to perform the practices corresponding to the continuous assessment of the subject.
--	--

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Laboratory practice	A10 B1 B5 B6 C1	Experimental work done by the students in the lab sessions will also be evaluated. This evaluation is focused to assess the acquisition of the competences B1 and B3 in relation to the competences A5, A15 and A31.	30
Objective test	A10 B1 B5 B6	A written exam covering the whole syllabus will be carried out at the end of the term. This exam will mainly assess the competences A5, A15, A31, B1 and B3. Obviously, student in the English group will be examined in English, so evaluating the acquisition of the competence C2.	70

Assessment comments
To pass the course it is mandatory to obtain a final grade (lab sessions + final objective test) at least a 50% of the maximum possible grade. Only the final objective test is remediable in the 2nd opportunity call. The other part of the grade is the one obtained during the term. Students taking advantage of the ahead December call will be evaluated using their grade (lab sessions) from the previous term. Part-time students may choose the lab group that better fits their timetables, even with the possibility of change during the term. Moreover, part-time students with an approved dispensation for non-attendance at classes only need to perform the practices corresponding to the continuous assessment of the subject.

Sources of information	
Basic	- David A. Patterson, John L. Hennessy (2014). Computer organization and design : the hardware/software interface. Morgan Kaufmann Publishers - J. Carretero Pérez, F. García Carballeira, P. de Miguel Anasagasti, F. Pérez Costoya (2007). Sistemas operativos: una visión aplicada. Mc Graw Hill - F. García Carballeira, J. Carretero, J.D. García Sánchez y D. Expósito Singh (2015). Problemas resueltos de estructura de computadores (2ª ed.). Paraninfo
Complementary	- Miles J. Murdocca y Vicent P. Heuring (2002). Principios de arquitectura de computadoras. Prentice Hall

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Subjects that continue the syllabus
High Performance Computing Infrastructures/614G02015
Other comments
We strongly recommend the use and exploitation of the teacher's office hours to get some help or advice about any topic of the course.



(*)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.