



## Teaching Guide

Identifying Data					2016/17
Subject (*)	INFORMÁTICA	Code	730G04004		
Study programme	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	First	FB	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Computación				
Coordinador	Duro Fernandez, Richard Jose	E-mail	richard.duro@udc.es		
Lecturers	Becerra Permuy, Jose Antonio Bellas Bouza, Francisco Javier Duro Fernandez, Richard Jose Monroy Camafreita, Juan	E-mail	jose.antonio.becerra.permuy@udc.es francisco.bellas@udc.es richard.duro@udc.es juan.monroy@udc.es		
Web	<a href="https://moodle.udc.es">https://moodle.udc.es</a>				
General description	A materia obxecto desta guía constitúe a única disciplina de formación básica de ámbito puramente informático na titulación. Polos seus contidos, e dado o marcado carácter instrumental da materia e que a maior parte das materias de Enxeñaría necesitan métodos de cálculo susceptibles de ser realizados con axuda de ordenador, observamos que poderían ser practicamente todas as materias ás que a Informática apoiase dende os seus contidos como ferramenta indispensable para o enxeñeiro.				

## Study programme competences

Code	Study programme competences
------	-----------------------------

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
Coñecer a estrutura funcional dun computador e os seus compoñentes principais.	A3	B4	C1 C4 C5
Comprender a representación da información no computador.	A3	B9	C1 C5
Adquirir coñecementos sobre a estrutura e funcións dun sistema operativo	A3		C1 C5
Coñecer os fundamentos das redes de computadores e de Internet			C1 C5
Capacidade de resolver problemas mediante o computador, neste caso o desenvolvemento de algoritmos e/ou programas	A3 A12	B2 B3 B6 B7	C1 C5

## Contents

Topic	Sub-topic
BLOQUE DIDÁCTICO I	-----



Tema 1: Representación da información	1.1.- Medida da información 1.2.- Sistemas de numeración usuais en Informática 1.2.1 Sistema de numeración binario 1.2.2 Códigos intermedios 1.3.- Representación de números enteiros 1.3.1.- Representación binaria sen signo 1.3.2.- Representación binaria signo-magnitude 1.3.3.- Representación binaria en complemento a 1 1.3.4.- Representación binaria en complemento a 2 1.3.5.- Aritmética con enteiros 1.3.6.- Representación decimal BCD 1.4.- Representación de caracteres 1.4.1.- Código ASCII 1.5.- Representación de información analóxica 1.5.1.- Representación de son 1.5.2.- Representación de imaxes
Tema 2: Arquitectura de ordenadores	2.1.- Arquitectura Von Neumann e extensións 2.2.- Memoria Principal 2.2.1.- Tipos de Memoria Principal 2.2.2.- Rendemento CPU-Memoria 2.2.3.- Xerarquía de memorias: memoria caché 2.3.- CPU (Unidade Central de Proceso) 2.3.1.- A Unidade Aritmético-Lóxica 2.3.2.- A Unidade de Control 2.3.3.- Rexistros da CPU 2.4.- Sistemas de almacenamento masivo 2.4.1.- Discos magnéticos 2.4.2.- Discos ópticos 2.4.3.- Memorias de estado sólido e USB 2.5.- Conexións e portos
Tema 3: Sistemas operativos	3.1.- Estrutura e funcións dun sistema operativo 3.2.- Tipos de sistemas operativos 3.3.- Xestión de recursos 3.3.1.- Xestión de arquivos e directorios 3.3.2.- Xestión do procesador 3.3.3.- Xestión da memoria principal 3.3.4.- Xestión de entrada/saída 3.3.5.- Xestión da seguridade
Tema 4: Redes de datos e Internet	4.1.- Sistemas e medios de transmisión 4.2.- Redes de comunicación e topoloxías de rede 4.3.- Tipos de redes 4.4.- Protocolos de rede 4.5.- Internet e a web
BLOQUE DIDÁCTICO II	-----



Tema 5: Introducción á programación	<ul style="list-style-type: none"><li>5.1.- A programación</li><li>5.1.1.- Fase de análise</li><li>5.1.2.- Fase de programación</li><li>5.1.3.- Fase de codificación</li><li>5.2.- Estrutura dun programa</li><li>5.2.1.- Partes principais dun programa</li><li>5.2.2.- Clasificación das instrucións</li><li>5.2.3.- Elementos auxiliares dun programa</li><li>5.3.- Descrición de programas</li><li>5.3.1.- Pseudocódigo</li><li>5.3.2.- Organigramas de programa e sistema</li><li>5.3.3.- Representación das estruturas de control</li><li>5.4.- Linguaxes de programación</li><li>5.4.1.- Linguaxe máquina</li><li>5.4.2.- Linguaxe ensambladora</li><li>5.4.3.- Linguaxe de alto nivel</li><li>5.4.4.- Tradutores de linguaxe</li></ul>
Tema 6: Introducción a unha linguaxe de programación: linguaxe C	<ul style="list-style-type: none"><li>6.1.- Descrición xeral</li><li>6.2.- Estrutura dun programa en C</li><li>6.3.- Tipos de datos, operadores e expresións</li><li>6.4.- Declaración de variables e constantes</li><li>6.5.- Entrada e saída estándar</li></ul>
Tema 7: Estruturas de control	<ul style="list-style-type: none"><li>7.1.- Expresións lóxicas</li><li>7.2.- Instrucións selectivas</li><li>7.3.- Instrucións iterativas</li><li>7.4.- Instrucións de salto</li></ul>
Tema 8: Funcións	<ul style="list-style-type: none"><li>8.1.- Definición, declaración e chamada de funcións</li><li>8.2.- O ámbito das variables</li><li>8.3.- Paso de argumentos</li><li>8.3.1.- Concepto de apuntador ou punteiro</li><li>8.3.2.- Operadores de dirección e indirección</li><li>8.3.3.- Paso de argumentos por valor e por referencia</li></ul>
Tema 9: Tipos de datos estruturados	<ul style="list-style-type: none"><li>9.1.- Vectores ou arrays</li><li>9.1.1.- Definición e uso dun vector</li><li>9.1.2.- Inicialización</li><li>9.1.2.- Reserva dinámica de memoria</li><li>9.2.- Matrices multidimensionais</li><li>9.1.1.- Definición e uso dunha matriz</li><li>9.1.2.- Inicialización</li><li>9.1.2.- Reserva dinámica de memoria</li><li>9.3.- Cadeas de caracteres</li><li>9.4.- Estruturas</li></ul>
Tema 10: Ficheiros	<ul style="list-style-type: none"><li>10.1.- Declaración de ficheiros</li><li>10.3.- Apertura e peche de ficheiros</li><li>10.4.- Lectura e escritura de datos</li><li>10.5.- Acceso directo aos datos</li></ul>

## Planning

Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
-----------------------	--------------	----------------------	-------------------------------	-------------



Mixed objective/subjective test	A3 B2 B3 C1	4	0	4
Guest lecture / keynote speech	A3 A12 B7 C4 C5	30	30	60
Laboratory practice	A3 B2 C1	20	20	40
Problem solving	A3 B2 C1	4	20	24
Seminar	B4 B6 B9 C1	10	10	20
Personalized attention		2	0	2

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Mixed objective/subjective test	Proba de avaliación que se realizará ao final de curso nas correspondentes convocatorias oficiais. Consistirá nunha proba escrita na que haberá que responder a diferentes tipos de preguntas sobre o temario de teoría e resolver problemas prácticos de programación
Guest lecture / keynote speech	Actividade presencial na aula que serve para establecer os conceptos fundamentais da materia. Consiste na exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais/multimedia e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, co fin de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Laboratory practice	Desenvolvemento de prácticas no laboratorio de informática. Esta actividade consistirá no estudo de casos e exemplos ademais da realización, por parte do alumnos, de exercicios de programación.
Problem solving	Consistirá na realización por parte do alumno de diversos exercicios de programación en linguaxe C de xeito presencial na aula ao longo do cuadrimestre. Deberán ser entregados ao finalizar a clase e serán avaliados mediante a corrección por parte do profesor.
Seminar	Seminarios onde se explicarán os conceptos teóricos básicos sobre programación en linguaxe C e se realizarán clases de reforzo naqueles temas que cada grupo máis necesite

Personalized attention	
Methodologies	Description
Seminar Laboratory practice Problem solving	<p>Prácticas de laboratorio: a atención personalizada realízase de forma activa durante as prácticas, xa que o profesor non formula exercicios e simplemente dá tempo para que os alumnos os resolvan, senón que controla en todo momento que non existan alumnos que perdan o fío da explicación ou queden estancados. De cara a manter un nivel homoxéneo en todo o grupo, é necesario que o profesor dedique máis tempo a aqueles alumnos que máis o necesiten.</p> <p>Solución de problemas: a atención personalizada centrarase na corrección individualizada das prácticas que se resolvan ao longo do curso, centrándose o profesor en destacar as virtudes e sinalar os fallos de cada alumno de cara a lograr o seu máximo rendemento e comprensión da materia.</p> <p>Seminario: estes grupos baséanse na interacción entre o profesor e o alumno á hora de comprender os fundamentos da linguaxe C, de modo que a aprendizaxe poida ser levada directamente á realización dos traballos prácticos.</p>

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A3 B2 B3 C1	Proba final da materia. Esta proba terá unha parte de teoría e outra de práctica.	73
Problem solving	A3 B2 C1	Valoraranse os conceptos prácticos de programación mediante 4 exercicios de programación que se resolverán na aula ao longo do cuadrimestre de forma autónoma por parte do alumno	27
Others			



## Assessment comments

A nota final da materia calcularase da seguinte forma:  $\text{Nota Final (NF)} = 0,4 * \text{Nota\_Teoría} + 0,6 * \text{Nota\_Prácticas}$  sendo imprescindible que tanto a Nota de Teoría coma a Nota de Prácticas sexan maiores de 5 para aprobar a materia. A Nota de Teoría obterase nun exame que se realizará a final de curso. A Nota de Práctica calcúlase mediante a expresión:  $\text{Nota\_Practica} = 0,55 * \text{Nota\_examen\_p} + 0,08 * \text{Solucion\_problema\_1} + 0,1 * \text{Solucion\_problema\_2} + 0,12 * \text{Solucion\_problema\_3} + 0,15 * \text{Solucion\_problema\_4}$ . Nota\_examen\_p é a nota obtida nun exame que se realizará a final de curso e para o cal o alumno ten 2 convocatorias, unha en Xaneiro e outra en Xullo. Solucion\_problemas é a nota dos 4 problemas de programación propostos ao longo do curso e que resolven de xeito presencial na aula. Estes exercicios deberán realizarse durante o tempo asignado ás clases prácticas e entregarse ao final destas. Nestas probas non está permitida a consulta de ningún material adicional, nin se conta coa axuda do profesor. As Notas de Práctica e Teoría calcúlanse do mesmo modo nas convocatorias de Xaneiro e Xullo. Polo tanto, a Nota do Exame Práctico ten un valor do 55% da parte práctica en ambas as dúas convocatorias. As notas obtidas durante o curso nas Prácticas de Laboratorio e na Solución do Problemas de programación gárdanse para a convocatoria de Xullo, non sendo posible repetilas.

## Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gottfried, B. (2005). Programación en C. McGraw-Hill</li> <li>- García, F., Carretero, J., Fernández, J., Calderón, A. (2002). El lenguaje de programación C. Diseño e implementación de programas. Prentice Hall</li> <li>- Joyanes, L., Zahonero, I. (2005). Programación en C. Metodología, algoritmos y estructuras de datos. McGraw-Hill</li> <li>- Prieto, A., Lloris, A., Torres, J. C. (2006). Introducción a la Informática. McGraw-Hill</li> <li>- de Miguel Anasagasti, P. (2004). Fundamentos de los Computadores. International Thomson Learning Paraninfo</li> </ul>
<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stallings, W. (2000). Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice Hall</li> <li>- Tanenbaum, A. S. (2000). Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. Pearson Educación</li> <li>- Joyanes Aguilar, L., Castillo Sanz, A., Sánchez García, L., Zahonero Martínez, I. (2002). Programación en C. Libro de problemas. McGraw-Hill</li> <li>- Joyanes Aguilar, L., Castillo Sanz, A., Sánchez García, L., Zahonero Martínez, I. (2005). C. Algoritmos, programación y estructuras de datos. McGraw-Hill</li> </ul>

## Recommendations

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

DESEÑO E ANÁLISE ASISTIDO POR ORDENADOR/730G03033  
FIABILIDADE ESTATÍSTICA E MÉTODOS NUMÉRICOS/730G03046

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

### Other comments

É moi recomendable o aproveitamento das clases prácticas de programación que se realizarán ao longo do curso. Así mesmo, a través da páxina web da materia iranse expondo diversos exercicios para fomentar a capacidade de resolución problemas que será esixida ao alumno. É moi recomendable a realización destes exercicios para un bo aproveitamento da materia.

(\*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.