UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide			
Identifying Data			2015/16
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	https://moodle.udc.es		
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 carácteres 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: Introdución á programación	5.1.- A programación 5.1.1.- Fase de análise 5.1.2.- Fase de programación 5.1.3.- Fase de codificación 5.2.- Estrutura dun programa 5.2.1.- Partes principais dun programa 5.2.2.- Clasificación das instrucións 5.2.3.- Elementos auxiliares dun programa 5.3.- Descrición de programas 5.3.1.- Pseudocódigo 5.3.2.- Organigramas de programa e sistema 5.3.3.- Representación das estruturas de control 5.4.- Linguaxes de programación 5.4.1.- Linguaxe máquina 5.4.2.- Linguaxe ensambladora 5.4.3.- Linguaxe de alto nivel 5.4.4.- Tradutores de linguaxe
Tema 6: Introdución a unha linguaxe de programación: linguaxe C	6.1.- Descrición xeral 6.2.- Estrutura dun programa en C 6.3.- Tipos de datos, operadores e expresións 6.4.- Declaración de variables e constantes 6.5.- Entrada e saída estándar
Tema 7: Estruturas de control	7.1.- Expresións lóxicas 7.2.- Instrucións selectivas 7.3.- Instrucións iterativas 7.4.- Instrucións de salto
Tema 8: Funcións	8.1.- Definición, declaración e chamada de funcións 8.2.- O ámbito das variables 8.3.- Paso de argumentos 8.3.1.- Concepto de apuntador ou punteiro 8.3.2.- Operadores de dirección e indirección 8.3.3.- Paso de argumentos por valor e por referencia
Tema 9: Tipos de datos estructurados	9.1.- Vectores ou arrays 9.1.1.- Definición e uso dun vector 9.1.2.- Inicialización 9.1.2.- Reserva dinámica de memoria 9.2.- Matrices multidimensionais 9.1.1.- Definición e uso dunha matriz 9.1.2.- Inicialización 9.1.2.- Reserva dinámica de memoria 9.3.- Cadeas de carácteres 9.4.- Estruturas
Tema 10: Ficheiros	10.1.- Declaración de ficheiros 10.3.- Apertura e peche de ficheiros 10.4.- Lectura e escritura de datos 10.5.- Acceso directo aos datos

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	A12 A3 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	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. 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. 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.

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
Laboratory practice	A3 B2 C1	Valorarase o traballo semanal do alumno nas clases prácticas mediante a avaliación dos exercicios de programación que se realicen na aula	6
Problem solving	A3 B2 C1	Valoraranse os conceptos prácticos de programación mediante dous exercicios de programación que se resolverán na aula ao longo do cuadrimestre de forma autónoma por parte do alumno	21

Others			

Assessment comments
A nota final da materia calcularase da seguinte forma:Nota Final (NF) = 0,4*Nota_Teoría + 0,6*Nota_Practicasendo 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:Nota_Practica=0.55*Nota_examen_p + 0.1*Practicas_laboratorio + 0.1*Solucion_problema_1 + 0.25*Solucion_problema_2Nota_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.Practicas_laboratorio é a nota obtida tras a corrección por parte do profesor de prácticas dos exercicios de programación realizados nas clases prácticas durante o curso (todos eles ou aqueles que o profesor considere máis relevantes). Estes exercicios deberán realizarse durante o tempo asignado ás clases prácticas e entregarse ao final destas. Durante a realización destes exercicios, o alumno pode expoñer dúbidas ao profesor ou consultar os materiais que estime oportuno. Polo tanto, esta actividade avaliará o traballo diario do alumno nas clases prácticas.Solucion_problemas é a nota dos 2 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. A principal diferenza coas prácticas de laboratorio comentadas anteriormente é que nestas 2 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	
Basic	- Gottfried, B. (2005). Programación en C. McGraw-Hill - García, F., Carretero, J., Fernández, J., Calderón, A. (2002). El lenguaje de programación C. Diseño e implementación de programas. Prentice Hall - Joyanes, L., Zahonero, I. (2005). Programación en C. Metodología, algoritmos y estructuras de datos. McGraw-Hill - Prieto, A., Lloris, A., Torres, J. C. (2006). Introducción a la Informática. McGraw-Hill - de Miguel Anasagasti, P. (2004). Fundamentos de los Computadores. International Thomson Learning Paraninfo
Complementary	- Stallings, W. (2000). Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice Hall - Tanenbaum, A. S. (2000). Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. Pearson Educación - Joyanes Aguilar, L., Castillo Sanz, A., Sánchez García, L., Zahonero Martínez, I. (2002). Programación en C. Libro de problemas. McGraw-Hill - Joyanes Aguilar, L., Castillo Sanz, A., Sánchez García, L., Zahonero Martínez, I. (2005). C. Algoritmos, programación y estructuras de datos. McGraw-Hill

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.