



Teaching Guide				
Identifying Data				2022/23
Subject (*)	Computing	Code	730G03004	
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	First	Basic training	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación			
Coordinador	Duro Fernández, Richard José	E-mail	richard.duro@udc.es	
Lecturers	Becerra Permuy, Jose Antonio Bellas Bouza, Francisco Javier Duro Fernández, Richard José Mallo Casdelo, Alma María	E-mail	jose.antonio.becerra.permuy@udc.es francisco.bellas@udc.es richard.duro@udc.es alma.mallo@udc.es	
Web	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
A3	FB3 - Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.
B2	CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	CB03 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	CB04 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B7	B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	B8 - Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento
C1	C3 - 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.
C4	C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C5	C7 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Learning outcomes			
Learning outcomes			Study programme competences
Coñecer de forma básica o uso e programación de computadores, sistemas operativos.			A3
			B2
			B3
			B4
			B7
			B9
			C1
			C4
			C5



Coñecer de forma básica as bases de datos.	A3	B9	C1 C4 C5
Coñecer as bases sobre programas informáticos con aplicación en enxeñería.	A3	B9	C1 C4 C5

Contents	
Topic	Sub-topic
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da memoria de verificación.	- Uso e programación de computadores. - Bases de datos. - Programas informáticos con aplicación na enxeñería.
<b>BLOQUE DIDÁCTICO I</b>	-----
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	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1.- Estrutura e funcións dun sistema operativo</li><li>3.2.- Tipos de sistemas operativos</li><li>3.3.- Xestión de recursos<ul style="list-style-type: none"><li>3.3.1.- Xestión de arquivos e directorios</li><li>3.3.2.- Xestión do procesador</li><li>3.3.3.- Xestión da memoria principal</li><li>3.3.4.- Xestión de entrada/saída</li><li>3.3.5.- Xestión da seguridade</li></ul></li></ul>
Tema 4: Redes de datos e Internet	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1.- Sistemas e medios de transmisión</li><li>4.2.- Redes de comunicación e topoloxías de rede</li><li>4.3.- Tipos de redes</li><li>4.4.- Protocolos de rede</li><li>4.5.- Internet e a web</li></ul>
BLOQUE DIDÁCTICO II	-----
Tema 5: Introducción á programación	<ul style="list-style-type: none"><li>5.1.- A programación<ul style="list-style-type: none"><li>5.1.1.- Fase de análise</li><li>5.1.2.- Fase de programación</li><li>5.1.3.- Fase de codificación</li></ul></li><li>5.2.- Estrutura dun programa<ul style="list-style-type: none"><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></ul></li><li>5.3.- Descrición de programas<ul style="list-style-type: none"><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></ul></li><li>5.4.- Linguaxes de programación<ul style="list-style-type: none"><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></li></ul>
Tema 6: Introducción a Python	<ul style="list-style-type: none"><li>6.1.- Intérprete vs. compilador</li><li>6.2.- IDE</li><li>6.3.- Operadores e operandos</li><li>6.4.- Tipos de datos ( bool, int, float, complex), valores e variables</li><li>6.5.- Expresións e sentenzas</li><li>6.6.- E/S básica</li></ul>
Tema 7: Control de fluxo	<ul style="list-style-type: none"><li>7.1.- Expresións lóxicas</li><li>7.2.- Sentenzas condicionais</li><li>7.3.- Sentenzas iterativas</li></ul>
Tema 8: Funcións	<ul style="list-style-type: none"><li>8.1.- Definición e execución</li><li>8.2.- Variables e alcance</li><li>8.3.- Argumentos<ul style="list-style-type: none"><li>8.3.1.- Acceso por posición</li><li>8.3.2.- Acceso por nome</li><li>8.3.3.- Valores por defecto</li><li>8.3.4.- Número variable de argumentos</li></ul></li><li>8.4.- Recursividade</li></ul>



Tema 9: Contedores de datos	9.1.- Secuencias (listas, tuplas, rangos e cadeas) 9.1.1.- Iteradores 9.1.2.- Comprensións de listas 9.1.3.- Xeradores 9.2.- Conxuntos 9.3.- Dicionarios
Tema 10: Programación orientada a obxectos	10.1.- Clases e obxectos 10.2.- Atributos e métodos 10.3.- Herdanza 10.4.- Excepcións
Tema 11: Ficheiros	11.1.- Apertura e peche 11.2.- Lectura e escritura

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Mixed objective/subjective test	A3 B2 C1 C4	2.5	4.5	7
Guest lecture / keynote speech	A3 B3 B7 B9 C4 C5	30	33	63
Problem solving	A3 B2 C1 C4	30	24	54
Supervised projects	A3 B2 B4 C1 C4	0	24	24
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 nas correspondentes oportunidades das convocatorias oficiais. Consistirá nunha proba escrita na que será necesario responder a diferentes tipos de preguntas e resolver problemas de programación.
Guest lecture / keynote speech	Actividade presencial na aula ou remotamente a través das TICs, que serve para establecer os conceptos fundamentais da materia. Consiste na exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais/multimedia e a realización dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, co fin de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Poderase hibridizar esta metodoloxía cunha metodoloxía de aprendizaxe colaborativo.
Problem solving	Desenvolvemento de prácticas no laboratorio de informática. Esta actividade consistirá no estudo de casos e exemplos ademais da realización, por parte dos alumnos, de exercicios de programación.
Supervised projects	Realización por parte do alumno dun ou varios traballos de programación ao longo do cuadrimestre, de forma autónoma e tutorizados polos profesores. Cada traballo deberá de ser entregado antes da data límite indicada no enunciado e será avaliado mediante a corrección por parte do profesor e cunha revisión na que se lle realizarán preguntas ao alumno.

Personalized attention	
Methodologies	Description



<p>Problem solving Supervised projects</p>	<p>Solución de problemas: a atención personalizada nas clases prácticas consistirá en resolver as dúbidas conceptuais ou procedementais que poidan xurdir durante a súa realización, modulando o tempo de atención a cada alumno en función das súas necesidades individuais.</p> <p>Traballos tutelados: a atención personalizada nos traballos consistirá en titorías intermedias, durante o prazo habilitado para a súa realización, que se centrarán na revisión do traballo realizado ata ese momento, suxerindo cambios e aclarando dúbidas.</p> <p>Consideracións para os alumnos con matrícula a tempo parcial: acordarase con cada un deles unha atención personalizada en todas as metodoloxías anteriores compatible coa dispoñibilidade horaria do profesor.</p>
--	--

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A3 B2 C1 C4	<p>Proba final da materia que consistirá na realización dun exame individual e por escrito. Esta proba terá unha parte de teoría e outra de programación na que o alumno terá que contestar a preguntas e resolver diversos exercicios de programación.</p> <p>Criterios de avaliación xerais: * Respostas correctas e solucións adecuadas ás preguntas e exercicios da proba.</p> <p>Nomenclatura empregada na sección de observacións para esta actividade: PT: nota obtida na parte de teoría desta proba (40% da nota final). PP: nota obtida na parte de programación desta proba (30% da nota final).</p>	70
Supervised projects	A3 B2 B4 C1 C4	<p>Resolución de traballos de programación de forma individual e autónoma, baixo a tutorización do profesor de prácticas correspondente. Será imprescindible entregalos en tempo e forma seguindo as pautas específicas do enunciado publicado en cada caso. Tamén será obrigatoria a asistencia a unha sesión que consistirá na revisión do exercicio entregado e na cal se realizarán preguntas ao alumno sobre o mesmo. A non asistencia a esta sesión de revisión terá o mesmo efecto que se non se entregase a práctica.</p> <p>Criterios xerais de avaliación: * Adecuación dos exercicios entregados ás pautas expostas no enunciado. * Calidade e eficiencia da solución exposta polo alumno. * Respostas adecuadas ás preguntas realizadas polo profesor.</p> <p>Nomenclatura empregada na sección de observacións para esta actividade: TP: nota total obtida nos traballos tutelados (30% da nota final).</p>	30
Others			

<b>Assessment comments</b>

<b>Sources of information</b>
-------------------------------



<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><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><li>- Marvin, R., Ng'ang'a, M., &amp; Omondi, A. (2018). Python Fundamentals. Packt Publishing</li><li>- Lubanovic, B. (2015). Introducing Python. O'Reilly Media</li><li>- Downey, A. (2015). Think Python 2nd Edition. Green Tea Press</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>- Matthes, E. (2019). Python Crash Course 2nd Edition. No Starch Press</li><li>- Lutz, M. (2013). Learning Python 5th Edition. O'Reilly Media</li></ul>

### 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

&nbsp;

(\*)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.