



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	INFORMÁTICA		Código	730G04004
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Computación			
Coordinación	Duro Fernández, Richard José		Correo electrónico	richard.duro@udc.es
Profesorado	Becerra Permuy, Jose Antonio		Correo electrónico	jose.antonio.becerra.permuy@udc.es
	Bellas Bouza, Francisco Javier			francisco.bellas@udc.es
	Duro Fernández, Richard José			richard.duro@udc.es
	Mallo Casdelo, Alma María			alma.mallo@udc.es
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	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.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A3	FB3 Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.
B2	CB2 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	CB3 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	CB4 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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Coñecer de forma básica o uso e programación de computadores, sistemas operativos.		A3	B2 C1
			B3 C4
			B4 C5
			B7
			B9



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

Contidos	
Temas	Subtemas
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.
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	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: Introducción a Python	6.1.- Intérprete vs. compilador 6.2.- IDE 6.3.- Operadores e operandos 6.4.- Tipos de datos (bool, int, float, complex), valores e variables 6.5.- Expresións e sentenzas 6.6.- E/S básica
Tema 7: Control de fluxo	7.1.- Expresións lóxicas 7.2.- Sentenzas condicionais 7.3.- Sentenzas iterativas
Tema 8: Funcións	8.1.- Definición e execución 8.2.- Variables e alcance 8.3.- Argumentos 8.3.1.- Acceso por posición 8.3.2.- Acceso por nome 8.3.3.- Valores por defecto 8.3.4.- Número variable de argumentos 8.4.- Recursividade



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

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba mixta	A3 B2 C1 C4	2.5	4.5	7
Sesión maxistral	A3 B3 B7 B9 C4 C5	30	33	63
Solución de problemas	A3 B2 C1 C4	30	33	63
Traballos tutelados	A3 B2 B4 C1 C4	0	15	15
Atención personalizada		2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	Proba de avaliación que se realizará nas correspondentes oportunidades das convocatorias oficiais. Consistirá nunha proba en ordenador ou escrita na que será necesario responder a diferentes tipos de preguntas e resolver problemas de programación.
Sesión maxistral	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.
Solución de problemas	Desenvolvemento de prácticas no laboratorio de informática. Esta actividade consistirá no estudo de casos e exemplos ademais da realización, por parte do alumnado, de exercicios de programación. Un dos días, os exercicios de clase serán avaliados coa finalidade de analizar o progreso do alumnado e incentivar o traballo continuo.
Traballos tutelados	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.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Solución de problemas Traballos tutelados	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. 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. 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.
--	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A3 B2 C1 C4	Resolución de exercicios de programación de forma individual na aula. En concreto, realizarase unha proba avaliable deste tipo durante o curso na aula de informática empregando o computador. Criterios xerais de avaliación: * Adecuación dos exercicios entregados ás pautas expostas no enunciado. * Calidade e eficiencia da solución exposta polo alumno. Nomenclatura empregada na sección de observacións para esta actividade: SP: nota obtida na proba de resolución de exercicios na aula (15% da nota final).	15
Traballos tutelados	A3 B2 B4 C1 C4	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. 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. Nomenclatura empregada na sección de observacións para esta actividade: TT: nota total obtida nos traballos tutelados (30% da nota final).	15



Proba mixta	A3 B2 C1 C4	Proba final da materia que consistirá na realización dun exame individual, en ordenador ou 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. Criterios de avaliación xerais: * Respostas correctas e solucións adecuadas ás preguntas e exercicios da proba. 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).	70
Outros			

Observacións avaliación

Para poder aprobar a materia o estudante deberá cumprir os seguintes requisitos (puntuación entre 0 e 10 en todas as actividades):

Que a nota na proba de programación (SP) máis a dos traballos tutelados (TT) sexa maior ou igual que 5. Que a nota na parte de teoría da proba mixta (PT) sexa maior ou igual que 5. Que a nota na parte de programación da proba mixta (PP) sexa maior ou igual que 5. Se non se cumpren con todos os requisitos anteriores a cualificación será de suspenso e a nota numérica máxima que se obterá, na oportunidade correspondente, será de 4,5 puntos. Se se cumpren os requisitos esixidos, a nota final calcularase da seguinte forma:

$$\text{NOTA FINAL} = 0,4 \times \text{PT} + 0,3 \times \text{PP} + 0,15 \times \text{SP} + 0,15 \times \text{TT}$$

Notas sobre as actividades: No caso dos alumnos matriculados a tempo parcial, ofreceráseles a posibilidade de pasar a parte da puntuación dos traballos tutelados e da proba práctica á proba mixta. Igualmente cos alumnos que se presenten na convocatoria extraordinaria. Para isto, é necesario que os estudantes se poñan en contacto cos profesores ao comezo do curso. Os traballos tutelados e a proba práctica terán unha única oportunidade para a súa entrega durante o curso académico, mentras que a proba mixta terá dúas oportunidades. Por tanto, as notas obtidas durante o curso nos traballos tutelados e na proba práctica gárdanse para a segunda oportunidade, NON SENDO POSIBLE REPETILOS. A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con "suspenso" (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

Fontes de información

Bibliografía básica	- 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 - Marvin, R., Ng'ang'a, M., & Omondi, A. (2018). Python Fundamentals. Packt Publishing - Lubanovic, B. (2015). Introducing Python. O'Reilly Media - Downey, A. (2015). Think Python 2nd Edition. Green Tea Press
Bibliografía complementaria	- Stallings, W. (2000). Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice Hall - Tanenbaum, A. S. (2000). Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. Pearson Educación - Matthes, E. (2019). Python Crash Course 2nd Edition. No Starch Press - Lutz, M. (2013). Learning Python 5th Edition. O'Reilly Media

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións



É moi recomendable a asistencia ás clases prácticas de programación que se realizan ao longo do curso. Ademais, a través da páxina web da materia, propoñeranse diversos exercicios para fomentar a capacidade de resolución de problemas que será esixida ao alumno. Por tanto, é tamén aconsellable a realización destes exercicios para lograr unha boa aprendizaxe da materia. Para axudar a conseguir unha contorna 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. Solicitarse en formato virtual e/ou soporte informático.
2. Realizarse a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos.
3. De realizarse en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a impresión de borradores.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías