



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	INFORMÁTICA	Código	730G04004	
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Computación			
Coordinador/a	Duro Fernández, Richard José	Correo electrónico	richard.duro@udc.es	
Profesorado	Becerra Permuy, Jose Antonio Bellas Bouza, Francisco Javier Duro Fernández, Richard José Mallo Casdelo, Alma María	Correo electrónico	jose.antonio.becerra.permuy@udc.es francisco.bellas@udc.es richard.duro@udc.es alma.mallo@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descripción general	La materia objeto de esta guía constituye la única disciplina de formación básica de ámbito puramente informático en la titulación. Por sus contenidos, y dado el marcado carácter instrumental de la materia y que la mayor parte de las materias de Ingeniería necesitan métodos de cálculo susceptibles de ser realizados con ayuda de ordenador, observamos que podrían ser prácticamente todas las materias a las que la Informática apoyara desde sus contenidos como herramienta indispensable para el ingeniero.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A3	FB3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
B2	CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B7	B5 Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	B8 Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.
C1	C3 Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	C6 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C5	C7 Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conocer de forma básica el uso y programación de ordenadores, sistemas operativos.		A3	B2 B3 B4 B7 B9
			C1 C4 C5



Conocer de forma básica las bases de datos.	A3	B9	C1 C4 C5
Conocer las bases sobre programas informáticos con aplicación en ingeniería.	A3	B9	C1 C4 C5

Contenidos	
Tema	Subtema
Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la memoria de verificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso y programación de ordenadores.</li> <li>- Bases de datos.</li> <li>- Programas informáticos con aplicación en la ingeniería.</li> </ul>
BLOQUE DIDÁCTICO I	
Tema 1: Representación de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Medida de la información</li> <li>1.2.- Sistemas de numeración usuales en Informática               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1 Sistema de numeración binario</li> <li>1.2.2 Códigos intermedios</li> </ul> </li> <li>1.3.- Representación de números enteros               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1.- Representación binaria sin signo</li> <li>1.3.2.- Representación binaria signo-magnitud</li> <li>1.3.3.- Representación binaria en complemento a 1</li> <li>1.3.4.- Representación binaria en complemento a 2</li> <li>1.3.5.- Aritmética con enteros</li> <li>1.3.6.- Representación decimal BCD</li> </ul> </li> <li>1.4.- Representación de caracteres               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1.- Código ASCII</li> </ul> </li> <li>1.5.- Representación de información analógica               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.5.1.- Representación de sonido</li> <li>1.5.2.- Representación de imágenes</li> </ul> </li> </ul>
Tema 2: Arquitectura de ordenadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.- Arquitectura Von Neumann y extensiones</li> <li>2.2.- Memoria Principal               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1.- Tipos de Memoria Principal</li> <li>2.2.2.- Rendimiento CPU-Memoria</li> <li>2.2.3.- Jerarquía de memorias: memoria caché</li> </ul> </li> <li>2.3.- CPU (Unidad Central de Proceso)               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.1.- La Unidad Aritmético-Lógica</li> <li>2.3.2.- La Unidad de Control</li> <li>2.3.3.- Registros de la CPU</li> </ul> </li> <li>2.4.- Sistemas de almacenamiento masivo               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.4.1.- Discos magnéticos</li> <li>2.4.2.- Discos ópticos</li> <li>2.4.3.- Memorias de estado sólido y USB</li> </ul> </li> <li>2.5.- Conexiones y puertos</li> </ul>



Tema 3: Sistemas operativos	3.1.- Estructura y funciones de un sistema operativo 3.2.- Tipos de sistemas operativos 3.3.- Gestión de recursos 3.3.1.- Gestión de archivos y directorios 3.3.2.- Gestión del procesador 3.3.3.- Gestión de la memoria principal 3.3.4.- Gestión de entrada/salida 3.3.5.- Gestión de la seguridad
Tema 4: Redes de datos e Internet	4.1.- Sistemas y medios de transmisión 4.2.- Redes de comunicación y topologías de red 4.3.- Tipos de redes 4.4.- Protocolos de red 4.5.- Internet y la web
BLOQUE DIDÁCTICO II	-----
Tema 5: Introducción a la programación	5.1.- La programación 5.1.1.- Fase de análisis 5.1.2.- Fase de programación 5.1.3.- Fase de codificación 5.2.- Estructura de un programa 5.2.1.- Partes principales de un programa 5.2.2.- Clasificación de las instrucciones 5.2.3.- Elementos auxiliares de un programa 5.3.- Descripción de programas 5.3.1.- Pseudocódigo 5.3.2.- Organigramas de programa y sistema 5.3.3.- Representación de las estructuras de control 5.4.- Lenguajes de programación 5.4.1.- Lenguaje máquina 5.4.2.- Lenguaje ensamblador 5.4.3.- Lenguaje de alto nivel 5.4.4.- Traductores de lenguaje
Tema 6: Introducción a Python	6.1.- Intérprete vs. compilador 6.2.- IDE 6.3.- Operadores y operandos 6.4.- Tipos de datos (bool, int, float, complex), valores y variables 6.5.- Expresiones y sentencias 6.6.- E/S básica
Tema 7: Control de flujo	7.1.- Expresiones lógicas 7.2.- Sentencias condicionales 7.3.- Sentencias iterativas
Tema 8: Funciones	8.1.- Definición y ejecución 8.2.- Variables y alcance 8.3.- Argumentos 8.3.1.- Acceso por posición 8.3.2.- Acceso por nombre 8.3.3.- Valores por defecto 8.3.4.- Número variable de argumentos 8.4.- Recursividad



Tema 9: Contenedores de datos	9.1.- Secuencias (listas, tuplas, rangos y cadenas) 9.1.1.- Iteradores 9.1.2.- Comprensiones de listas 9.1.3.- Generadores 9.2.- Conjuntos 9.3.- Dicionarios
Tema 10: Programación orientada a objetos	10.1.- Clases y objetos 10.2.- Atributos y métodos 10.3.- Herencia 10.4.- Excepciones
Tema 11: Ficheros	11.1.- Apertura y cierre 11.2.- Lectura y escritura

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prueba mixta	A3 B2 C1 C4	2.5	4.5	7
Sesión magistral	A3 B3 B7 B9 C4 C5	30	33	63
Solución de problemas	A3 B2 C1 C4	30	33	63
Trabajos tutelados	A3 B2 B4 C1 C4	0	15	15
Atención personalizada		2	0	2

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba mixta	Prueba de evaluación que se realizará en las correspondientes oportunidades de las convocatorias oficiales. Consistirá en una prueba en ordenador o escrita en la que será necesario responder a diferentes tipos de preguntas y resolver problemas de programación.
Sesión magistral	Actividad presencial en el aula o a través de TICs que sirve para establecer los conceptos fundamentales de la materia. Consiste en la exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales/multimedia y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con el fin de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. Se podrá hibridizar esta metodología con una metodología de aprendizaje colaborativo.
Solución de problemas	Desarrollo de prácticas en el laboratorio de informática. Esta actividad consistirá en el estudio de casos y ejemplos además de la realización, por parte del alumnado, de ejercicios de programación. Uno de los días, los ejercicios de clase serán evaluados con la finalidad de analizar el progreso del alumnado e incentivar el trabajo continuo.
Trabajos tutelados	Realización por parte del alumno de uno o varios trabajos de programación a lo largo del cuatrimestre, de forma autónoma y tutorizados por los profesores. Cada trabajo deberá de ser entregado antes de la fecha límite indicada en el enunciado y será evaluado mediante la corrección por parte del profesor y con una revisión en la que se le realizarán preguntas al alumno.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Solución de problemas Trabajos tutelados	<p>Solución de problemas: la atención personalizada en las clases prácticas consistirá en resolver las dudas conceptuales o procedimentales que puedan surgir durante su realización, modulando el tiempo de atención a cada alumno en función de sus necesidades individuales.</p> <p>Trabajos tutelados: la atención personalizada en los trabajos consistirá en tutorías intermedias, durante el plazo habilitado para su realización, que se centrarán en la revisión del trabajo realizado hasta ese momento, sugiriendo cambios y aclarando dudas.</p> <p>Consideraciones para los alumnos con matrícula a tiempo parcial: se acordará con cada uno de ellos una atención personalizada en todas las metodologías anteriores compatible con la disponibilidad horaria del profesor.</p>
---	---

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A3 B2 C1 C4	<p>Resolución de ejercicios de programación de forma individual en el aula. En concreto, se realizará una prueba evaluable de este tipo durante el curso en el aula de informática empleando el ordenador.</p> <p>Criterios generales de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Adecuación de los ejercicios entregados a las pautas expuestas en el enunciado.</li><li>* Calidad y eficiencia de la solución planteada por el alumno.</li></ul> <p>Nomenclatura empleada en la sección de observaciones para esta actividad: SP: nota obtenida en la prueba de resolución de ejercicios en el aula (15% de la nota final).</p>	15
Trabajos tutelados	A3 B2 B4 C1 C4	<p>Resolución de trabajos de programación de forma individual y autónoma, bajo la tutorización del profesor de prácticas correspondiente. Será imprescindible entregarlos en tiempo y forma siguiendo las pautas específicas del enunciado publicado en cada caso. También será obligatoria la asistencia a una sesión que consistirá en la revisión del ejercicio entregado y en la cual se realizarán preguntas al alumno sobre el mismo. La no asistencia a esta sesión de revisión tendrá el mismo efecto que si no se entregase la práctica.</p> <p>Criterios generales de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Adecuación de los ejercicios entregados a las pautas expuestas en el enunciado.</li><li>* Calidad y eficiencia de la solución planteada por el alumno.</li><li>* Respuestas adecuadas a las preguntas realizadas por el profesor.</li></ul> <p>Nomenclatura empleada en la sección de observaciones para esta actividad: TT: nota total obtenida en los trabajos tutelados (30% de la nota final).</p>	15



Prueba mixta	A3 B2 C1 C4	<p>Prueba final de la materia que consistirá en la realización de un examen individual, en ordenador o por escrito. Esta prueba tendrá una parte de teoría y otra de programación en la que el alumno tendrá que contestar a preguntas y resolver diversos ejercicios de programación.</p> <p>Criterios de evaluación generales: * Respuestas correctas y soluciones adecuadas a las preguntas y ejercicios de la prueba.</p> <p>Nomenclatura empleada en la sección de observaciones para esta actividad: PT: nota obtenida en la parte de teoría de esta prueba (40% de la nota final). PP: nota obtenida en la parte de programación de esta prueba (30% de la nota final).</p>	70
Otros			

### Observaciones evaluación

Para poder aprobar la materia el estudiante deberá cumplir los siguientes requisitos (puntuación entre 0 y 10 en todas las actividades):  
Que la nota en prueba de programación (SP) más la de los trabajos tutelados (TT) sea mayor o igual que 5. Que la nota en la parte de teoría de la prueba mixta (PT) sea mayor o igual que 5. Que la nota en la parte de programación de la prueba mixta (PP) sea mayor o igual que 5. Si no se cumplen con todos los requisitos anteriores la cualificación será de suspenso y la nota numérica máxima que se obtendrá, en la oportunidad correspondiente, será de 4,5 puntos. Si se cumplen los requisitos exigidos, la nota final se calculará de la siguiente 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 las actividades: En el caso de los alumnos matriculados a tiempo parcial, se les ofrecerá la posibilidad de pasar la parte de la puntuación de los trabajos tutelados y de la prueba práctica a la prueba mixta. Igualmente con los alumnos que se presenten en la convocatoria extraordinaria. Para esto, es necesario que los estudiantes se pongan en contacto con los profesores al inicio del curso. Los trabajos tutelados y la prueba práctica tendrán una única oportunidad para su entrega durante lo curso académico, mientras que la prueba mixta tendrá dos oportunidades. Por tanto, las notas obtenidas durante lo curso en los trabajos tutelados y en la prueba práctica se guardan para la segunda oportunidad, NO SIENDO POSIBLE REPETIRLOS. La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la cualificación de suspenso en la convocatoria en que se cometa: el/la estudiante será calificado con "suspenso" (nota numérica 0) en la convocatoria correspondiente del curso académico, tanto se la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para esto, se procederá a modificar su cualificación en el acta de primera oportunidad, si fuera necesario.

### Fuentes de información

<b>Básica</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>Complementaria</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>

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**



## Otros comentarios

Es muy recomendable la asistencia a las clases prácticas de programación que se realizan a lo largo del curso. Además, a través de la página web de la materia, se propondrán diversos ejercicios para fomentar la capacidad de resolución de problemas que será exigida al alumno. Por tanto, es también aconsejable la realización de estos ejercicios para lograr un buen aprendizaje de la materia. Para ayudar a conseguir un entorno sostenible y cumplir con el objetivo de la acción número 5 ("Docencia e investigación saludable y sostenible ambiental y social") del "Plan de Acción Green Campus Ferrol" la entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia:

1. Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático.
2. Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos.
3. De realizarse en papel:- No se emplearán plásticos.- Se realizarán impresiones a doble cara.- Se empleará papel reciclado.- Se evitará la impresión de borradores.

**(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías**