



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
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	Híbrida			
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 Paz López, Alejandro		Correo electrónico	jose.antonio.becerra.permuy@udc.es francisco.bellas@udc.es richard.duro@udc.es alma.mallo@udc.es alejandro.paz.lopez@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.			



Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos - No se realizarán cambios 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Sesión magistral Prácticas de laboratorio Solución de problemas Prueba mixta *Metodologías docentes que se modifican Se modifica la Sesión magistral hibridándola con una metodología de aprendizaje colaborativo. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado ? Correo electrónico: Diariamente. De uso para hacer consultas, solicitar encuentros virtuales para resolver dudas y hacer el seguimiento de los trabajos tutelados. ? Moodle: Diariamente. Según las necesidades del alumnado. Disponen de ?foros temáticos asociados a los módulos? de la materia, para formular las consultas necesarias. También hay ?foros de actividad específica? para desarrollar las ?Discusiones dirigidas?, a través de las que se se ponen en práctica el desarrollo de contenidos teóricos de la materia. ? Teams: 1 sesión semanal en gran grupo para el avance de los contenidos teóricos y de los trabajos tutelados en la franja horaria asignada a la materia en el calendario de aulas de la escuela. De 1 a 2 sesiones semanales (o más según o demande el alumnado) en grupo pequeño (hasta 6 persoas), para el seguimiento y apoyo en la realización de los ?trabajos tutelados?. Esta dinámica permite hacer un seguimiento normalizado y ajustado a las necesidades da aprendizaje del alumnado para desarrollar el trabajo de la materia. 4. Modificaciones en la evaluación - La evaluación no será modificada globalmente, aunque en el marco de la parte teórica de la prueba mixta se incluirá un apartado correspondiente a la actividad realizada durante el aprendizaje colaborativo. *Observaciones de evaluación: Se mantienen las mismas que figuran en la guía docente. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía - Non se realizarán cambios.
-----------------------------	---

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

Contenidos	
Tema	Subtema
Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la memoria de verificación.	- Uso y programación de ordenadores. - Bases de datos. - Programas informáticos con aplicación en la ingeniería.
BLOQUE DIDÁCTICO I	-----
Tema 1: Representación de la información	1.1.- Medida de la información 1.2.- Sistemas de numeración usuales en Informática 1.2.1 Sistema de numeración binario 1.2.2 Códigos intermedios 1.3.- Representación de números enteros 1.3.1.- Representación binaria sin signo 1.3.2.- Representación binaria signo-magnitud 1.3.3.- Representación binaria en complemento a 1 1.3.4.- Representación binaria en complemento a 2 1.3.5.- Aritmética con enteros 1.3.6.- Representación decimal BCD 1.4.- Representación de caracteres 1.4.1.- Código ASCII 1.5.- Representación de información analógica 1.5.1.- Representación de sonido 1.5.2.- Representación de imágenes



Tema 2: Arquitectura de ordenadores	2.1.- Arquitectura Von Neumann y extensiones 2.2.- Memoria Principal 2.2.1.- Tipos de Memoria Principal 2.2.2.- Rendimiento CPU-Memoria 2.2.3.- Jerarquía de memorias: memoria caché 2.3.- CPU (Unidad Central de Proceso) 2.3.1.- La Unidad Aritmético-Lógica 2.3.2.- La Unidad de Control 2.3.3.- Registros de la CPU 2.4.- Sistemas de almacenamiento masivo 2.4.1.- Discos magnéticos 2.4.2.- Discos ópticos 2.4.3.- Memorias de estado sólido y USB 2.5.- Conexiones y puertos
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.- Diccionarios
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
Sesión magistral	A3 B3 B7 B9 C4 C5	30	33	63
Prácticas de laboratorio	A3 B2 C1 C4	30	30	60
Solución de problemas	A3 B2 B4 C1 C4	4	14	18
Prueba mixta	A3 B2 C1 C4	3.5	3.5	7
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
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.
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de prácticas en el laboratorio de informática o en remoto a través de TICs. Esta actividad consistirá en el estudio de casos y ejemplos además de la realización, por parte del alumnos, de ejercicios de programación.



Solución de problemas	Consistirá en la realización, por parte del alumno, de diversos ejercicios de programación en lenguaje Python. Estos ejercicios se realizarán a lo largo del cuatrimestre, tanto de manera presencial en el aula o remotamente a través de las TICs, como de forma autónoma. El trabajo realizado en la clase se entregará al finalizar la misma y será evaluado mediante la corrección del ejercicio por parte del profesor de prácticas. La práctica que se realizará de forma autónoma deberá ser entregada antes de la fecha límite indicada en el enunciado y esta actividad será evaluada mediante la corrección del ejercicio por parte del profesor y con una revisión presencial en la que se realizarán preguntas al alumno.
Prueba mixta	Prueba de evaluación que se realizará en las correspondientes oportunidades de las convocatorias oficiales. Consistirá en una prueba escrita en la que será necesario responder a diferentes tipos de preguntas y resolver problemas de programación.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Solución de problemas	Prácticas de laboratorio =====
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada se realiza de forma activa durante las prácticas, ya que el profesor no se limita a plantear ejercicios y dar tiempo para que los alumnos los resuelvan, sino que controla en todo momento que no existan alumnos que se queden atascados en un problema. De cara a mantener un nivel homogéneo en todo el grupo, es necesario que el profesor dedique más tiempo a aquellos alumnos que más lo necesiten.
	Solución de problemas =====
	En el caso de la práctica a resolver de forma autónoma, la atención personalizada consistirá en tutorías intermedias durante el plazo para realizar la práctica, en las que se centrará en la revisión del trabajo realizado hasta ese momento, sugiriendo cambios y aclarando dudas.
	Alumnos matriculados a tiempo parcial =====
	Podrán asistir a diferentes grupos de prácticas en función de su disponibilidad temporal. Esta flexibilidad es clave a la hora de poder afrontar la parte práctica de esta asignatura de forma gradual.

Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
--------------	--------------	-------------	--------------



Solución de problemas	A3 B2 B4 C1 C4	Resolución de ejercicios de programación de forma individual. En concreto se realizarán tres pruebas de este tipo durante el curso. Las dos primeras serán pruebas que se realizarán en las aulas de informática del centro y en las que se empleará el ordenador para resolver ejercicios de programación, mientras que la tercera consistirá en la implementación de un programa de forma autónoma por el alumno (práctica de programación). Será imprescindible entregar los ejercicios en tiempo y forma siguiendo las pautas específicas del enunciado publicado en cada caso. También será obligatoria la asistencia a una sesión presencial para la práctica realizada de forma autónoma por el alumno, 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. Criterios generales de evaluación: * Adecuación de los ejercicios entregados a las pautas expuestas en el enunciado. * Calidad y eficiencia de la solución planteada por el alumno. * Respuestas adecuadas a las preguntas realizadas por el profesor en la sesión de revisión de la práctica. Nomenclatura empleada en la sección de observaciones para esta actividad: P2: nota obtenida en la primera prueba de resolución de ejercicios en el aula (8% de la nota final). P3: nota obtenida en la segunda prueba de resolución de ejercicios en el aula (8% de la nota final). P4: nota obtenida en la práctica autónoma de programación (8% de la nota final).	24
Prácticas de laboratorio	A3 B2 C1 C4	Consistirá en la recopilación de todos los ejercicios de programación realizados en las prácticas de laboratorio durante el curso. Estos ejercicios deberán realizarse en el tiempo asignado a las clases prácticas, en el laboratorio de informática, y se entregarán al final de las mismas. Durante la realización de estos ejercicios, el alumno puede plantear dudas al profesor o consultar los materiales que estime oportuno. Por tanto, esta actividad evaluará el trabajo diario del alumno en las clases prácticas. Criterios generales de evaluación: * Trabajo y esfuerzo realizado por el alumno durante las clases. * Adecuación de las soluciones realizadas para cada ejercicio. Nomenclatura empleada en la sección de observaciones para esta actividad: P1: nota obtenida en los ejercicios realizados en las clases prácticas de laboratorio (6% de la nota final).	6



Prueba mixta	A3 B2 C1 C4	Prueba final de la materia que consistirá en la realización de un examen individual y 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. Criterios de evaluación generales: * Respuestas correctas y soluciones adecuadas a las preguntas y ejercicios de la prueba. Nomenclatura empleada en la sección de observaciones para esta actividad: T1: nota obtenida en la parte de teoría de esta prueba (40% de la nota final). P5: nota obtenida en la parte de programación de esta prueba (30% de la nota final).	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):

- 1) Lograr el 50% de la nota máxima posible en la actividad de teoría, es decir, que $0,4 \times T1$ sea mayor o igual que 2.
- 2) Lograr el 50% de la nota máxima posible al calcular la suma ponderada de las actividades de programación, es decir, que la suma $0,06 \times P1 + 0,08 \times P2 + 0,08 \times P3 + 0,08 \times P4 + 0,3 \times P5$ sea mayor o igual que 3.
- 3) Que la nota de la parte de teoría en el examen final (T1) sea mayor o igual que 5.
- 4) Que la nota de la parte de programación en el examen final (P5) sea mayor o igual que 3,5.

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:

$$\text{NOTA FINAL} = 0,4 \times T1 + 0,06 \times P1 + 0,08 \times P2 + 0,08 \times P3 + 0,08 \times P4 + 0,3 \times P5$$

La asistencia a las clases no es obligatoria, pero en el caso de las clases de prácticas tiene un impacto en la nota, ya que si no se asiste no se pueden entregar los ejercicios valorados en P1.

Notas sobre las actividades:

- Todas las actividades tendrán una única oportunidad para su entrega durante el curso académico, salvo la prueba final (formada por las actividades T1 y P5) que tendrá dos oportunidades oficiales de examen. Por lo tanto, la nota obtenida durante el curso en las actividades P1, P2, P3 y P4 se guarda para la oportunidad de julio, NO SIENDO POSIBLE REPETIRLAS.
- De acuerdo al artículo 14, apartados 1 y 3 de la normativa*, la copia o intento de copia (o cualquier comportamiento impropio) durante una prueba implicará la cualificación de suspenso con un 0 en las dos oportunidades de la convocatoria anual.
- De acuerdo al artículo 14, apartado 4 de la misma normativa, el plagio de cualquier trabajo implicará la cualificación de suspenso con un 0 en dicho trabajo.

* Normativa de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y máster universitario, cuya última versión es del 29 de junio de 2017.

Los alumnos matriculados a tiempo parcial en la asignatura podrán obtener la calificación final de la materia únicamente mediante una prueba mixta a realizar en la misma fecha de examen de los alumnos a tiempo completo, en las dos oportunidades de la convocatoria anual. Esta prueba tendrá una parte de teoría y otra de programación adaptadas a los contenidos globales de la asignatura. Por lo tanto, estos alumnos no tienen la obligatoriedad de entregar las actividades P1, P2, P3 y P4.

Fuentes de información

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
--------	--



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
-----------------------	--

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