



Guía docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	INFORMÁTICA		Código	730G03004
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Computación			
Coordinador/a	Duro Fernandez, Richard Jose		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 Fernandez, Richard Jose			richard.duro@udc.es
	Monroy Camafreita, Juan			juan.monroy@udc.es
	Paz López, Alejandro			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.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A12	Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
B2	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	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	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B6	Ser capaz de concebir, diseñar o poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con rigor científico para resolver cualquier problema planteado, así como de que comuniquen sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que la sustentan- públicos especializados y no especializados de una manera clara y sin ambigüedades.
B7	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	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	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	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C5	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 la estructura funcional de un computador y sus componentes principales.	A3	B4	C1 C4 C5
Comprender la representación de la información en el computador.	A3	B9	C1 C5
Adquirir conocimientos sobre la estructura y funciones de un sistema operativo	A3		C1 C5
Conocer los fundamentos de las redes de computadores y de Internet			C1 C5
Capacidad de resolver problemas mediante el computador, en este caso el desarrollo de algoritmos y/o programas	A3 A12	B2 B3 B6 B7	C1 C5

Contenidos	
Tema	Subtema
Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación:	- Estructura de los computadores - Sistemas operativos - Representación y almacenamiento de datos - Introducción a las redes de comunicaciones - Algoritmos y programación.
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 un lenguaje de programación: lenguaje C	6.1.- Descripción general 6.2.- Estructura de un programa en C 6.3.- Tipos de datos, operadores y expresiones 6.4.- Declaración de variables y constantes 6.5.- Entrada y salida estándar



Tema 7: Estructuras de control	7.1.- Expresiones lógicas 7.2.- Instrucciones selectivas 7.3.- Instrucciones iterativas 7.4.- Instrucciones de salto
Tema 8: Funciones	8.1.- Definición, declaración y llamada de funciones 8.2.- El ámbito de las variables 8.3.- Paso de argumentos 8.3.1.- Concepto de apuntador o puntero 8.3.2.- Operadores de dirección e indirección 8.3.3.- Paso de argumentos por valor y por referencia
Tema 9: Tipos de datos estructurados	9.1.- Vectores o arrays 9.1.1.- Definición y uso de un vector 9.1.2.- Inicialización 9.1.2.- Reserva dinámica de memoria 9.2.- Matrices multidimensionales 9.1.1.- Definición y uso de una matriz 9.1.2.- Inicialización 9.1.2.- Reserva dinámica de memoria 9.3.- Cadenas de caracteres 9.4.- Estructuras
Tema 10: Ficheros	10.1.- Declaración de ficheros 10.3.- Apertura y cierre de ficheros 10.4.- Lectura y escritura de datos 10.5.- Acceso directo a los datos

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prueba mixta	A3 B2 B3 C1	4	0	4
Sesión magistral	A3 A12 B7 C4 C5	30	30	60
Prácticas de laboratorio	A3 B2 C1	24	24	48
Solución de problemas	A3 B2 B4 B6 B9 C1	6	30	36
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 al final de curso en las correspondientes convocatorias oficiales. Consistirá en una prueba escrita en la que habrá que responder la diferentes tipos de preguntas sobre el temario de teoría.
Sesión magistral	Actividad presencial en el aula 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.
Prácticas de laboratorio	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 alumnos, de ejercicios de programación
Solución de problemas	Consistirá en la realización, por parte del alumno, de diversos ejercicios de programación en lenguaje C. Estos ejercicios se realizarán a lo largo del cuatrimestre de manera presencial en el aula. 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.

Atención personalizada



Metodologías	Descrición
Prácticas de laboratorio Solución de problemas	Prácticas de laboratorio: la atención personalizada se realiza de forma activa durante las prácticas, ya que el profesor no plantea ejercicios y simplemente da tiempo para que los alumnos los resuelvan, sino que controla en todo momento que no existan alumnos que pierdan el hilo de la explicación o se queden estancados. 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: la atención personalizada se centrará en la revisión y corrección de los ejercicios de programación propuestos en el curso, centrándose el profesor en destacar las virtudes y señalar los fallos de cada alumno de cara a lograr su máximo rendimiento y comprensión de la asignatura. Alumnos matriculados a tiempo parcial: podrán asistir a diferentes grupos de prácticas en función de su disponibilidad temporal, siempre y cuando la capacidad del aula lo permita. Esta flexibilidad es clave a la hora de poder afrontar la parte práctica de esta asignatura de forma gradual.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descrición	Calificación
Prueba mixta	A3 B2 B3 C1	Prueba que evalúa, por escrito, la parte de teoría de la asignatura. Recoge preguntas abiertas de desarrollo, y también puede combinar preguntas de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar y/o de asociación. Nomenclatura empleada en la sección de observaciones para esta actividad: T: nota obtenida en esta prueba.	40
Prácticas de laboratorio	A3 B2 C1	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: P4: nota obtenida en los ejercicios realizados en las clases prácticas de laboratorio.	10



Solución de problemas	A3 B2 B4 B6 B9 C1	Resolución de ejercicios de programación de forma individual. En concreto, se realizarán tres pruebas de este tipo durante el curso, que se harán en las aulas de informática del centro y en las que se empleará el ordenador para resolver ejercicios de programación de forma autónoma. Será imprescindible entregar los ejercicios en tiempo y forma siguiendo las pautas específicas del enunciado publicado en cada caso. Criterios de evaluación generales: * Adecuación de los ejercicios entregado a las pautas expuestas en el enunciado. * Calidad y eficiencia de la solución expuesta por el alumno. Nomenclatura empleada en la sección de observaciones para esta actividad: P1: nota obtenida en la primera prueba de resolución de ejercicios en el aula. P2: nota obtenida en la segunda prueba de resolución de ejercicios en el aula. P3: nota obtenida en la tercera prueba de resolución de ejercicios en el aula	50
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) Conseguir como mínimo el 50% de la máxima nota posible en la prueba mixta (T). Esta evalúa únicamente la parte de teoría de la asignatura.
- 2) Conseguir como mínimo el 50% de la máxima nota posible en la parte de programación, que se calcula como la suma ponderada de las actividades de evaluación continua de programación (P1, P2, P3 y P4)

Sí no se cumplen los requisitos anteriores, la calificación será de suspenso. Sí se cumplen, la nota final se calculará de la siguiente forma:

$$\text{NOTA FINAL} = 0,4 \times T + 0,1 \times P1 + 0,15 \times P2 + 0,25 \times P3 + 0,1 \times P4$$

Los alumnos que suspendan la parte de teoría en la primera convocatoria, tendrán la posibilidad de hacer otra prueba mixta equivalente en la segunda oportunidad (Julio). Los alumnos que suspendan la parte de programación en la primera convocatoria, tendrán la opción de aprobar en la segunda convocatoria mediante la realización de una prueba objetiva basada en la resolución de uno o más ejercicios de programación (P), que se realizarán en el mismo día del examen de teoría. En esta segunda convocatoria, la nota final se calculará de la siguiente forma:

$$\text{NOTA FINAL JULIO} = 0,4 \times T + 0,3 \times P + (0,05 \times P1 + 0,075 \times P2 + 0,125 \times P3 + 0,05 \times P4)$$

Para poder aprobar la parte práctica de la asignatura en la segunda convocatoria, la nota mínima de la prueba objetiva de programación (P) es de 3 sobre 10.

Notas sobre las actividades de evaluación continua:

- Todas las actividades tendrán una única oportunidad para su entrega durante el curso académico. Por lo tanto, la nota obtenida durante el curso en las actividades P1, P2, P3 y P4 se guarda para la convocatoria de Julio, NO SIENDO POSIBLE REPETIRLAS.

- De acuerdo al artículo 14, apartado 4, de la normativa*, el plagio de cualquier trabajo práctico llevará una nota global de NO APTO, tanto al estudiante que presente material copiado como a lo que lo había facilitado, y por tanto, la calificación de SUSPENSO en la convocatoria anual.

* Normativa de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y máster universitario, aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidade da Coruña el 19 de diciembre de 2013

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 convocatorias. 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 la P4 anteriores.



Básica	- García, F., Carretero, J., Fernández, J., Calderón, A. (2002). El lenguaje de programación C. Diseño e implementación de programas. Prentice Hall - de Miguel Anasagasti, P. (2004). Fundamentos de los Computadores. International Thomson Learning Paraninfo - Prieto, A., Lloris, A., Torres, J. C. (2006). Introducción a la Informática. McGraw-Hill - Gottfried, B. (2005). Programación en C. McGraw-Hill - Joyanes, L., Zahonero, I. (2005). Programación en C. Metodología, algoritmos y estructuras de datos. McGraw-Hill
Complementaria	- Joyanes Aguilar, L., Castillo Sanz, A., Sánchez García, L., Zahonero Martínez, I. (2005). C. Algoritmos, programación y estructuras de datos. McGraw-Hill - Tanenbaum, A. S. (2000). Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. Pearson Educación - Stallings, W. (2000). Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice Hall - Joyanes Aguilar, L., Castillo Sanz, A., Sánchez García, L., Zahonero Martínez, I. (2002). Programación en C. Libro de problemas. McGraw-Hill

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

DISEÑO Y ANÁLISIS ASISTIDO POR ORDENADOR/730G03033

FIABILIDAD ESTADÍSTICA Y MÉTODOS NUMÉRICOS/730G03046

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

Es muy recomendable el aprovechamiento de las clases prácticas de programación que se realización 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 muy recomendable 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