



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	INFORMÁTICA	Código	730G03004	
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
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 Bellas Bouza, Francisco Javier Duro Fernandez, Richard Jose Monroy Camafreita, Juan Priego Torres, Blanca María	Correo electrónico	jose.antonio.becerra.permuy@udc.es francisco.bellas@udc.es richard.duro@udc.es juan.monroy@udc.es blanca.priego@udc.es	
Web	https://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 / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados 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 / Resultados 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
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 / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas 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	20	20	40
Solución de problemas	A3 B2 C1	4	20	24
Seminario	B4 B6 B9 C1	10	10	20
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 y resolver problemas prácticos de programación
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 de manera presencial en el aula a lo largo del cuatrimestre. Deberán ser entregados al finalizar la clase y serán evaluados mediante la corrección por parte del profesor
Seminario	Seminarios donde se explicarán los conceptos teóricos básicos sobre programación en lenguaje C y se realizarán clases de refuerzo en aquellos temas que cada grupo más necesite

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Prácticas de laboratorio Solución de problemas Seminario	<p>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.</p> <p>Solución de problemas: la atención personalizada se centrará en la corrección individualizada de las prácticas que se resuelvan a lo largo del 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.</p> <p>Seminario: estos grupos se basan en la interacción entre el profesor y el alumno a la hora de comprender los fundamentos del lenguaje C, de modo que el aprendizaje pueda ser llevado directamente a la realización de los trabajos prácticos</p>
--	---

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba mixta	A3 B2 B3 C1	Prueba final de la materia. Esta prueba tendrá una parte de teoría y otra de práctica.	73
Prácticas de laboratorio	A3 B2 C1	Se valorará el trabajo semanal del alumno en las clases prácticas mediante la evaluación de los ejercicios de programación que se realicen en el aula	6
Solución de problemas	A3 B2 C1	Se valorarán los conceptos prácticos de programación mediante dos ejercicios de programación que se resolverán en el aula a lo largo del cuatrimestre de forma autónoma por parte del alumno	21
Otros			

Observaciones evaluación
<p>La nota final de la asignatura se calculará de la siguiente forma:</p> $\text{Nota Final (NF)} = 0,4 \cdot \text{Nota_Teoría} + 0,6 \cdot \text{Nota_Practica}$ <p>siendo imprescindible que tanto la Nota de Teoría como la Nota de Prácticas sean mayores de 5 para aprobar la asignatura.</p> <p>La Nota de Teoría se obtendrá en un examen que se realizará a final de curso.</p> <p>La Nota de Práctica se calcula mediante la expresión:</p> $\text{Nota_Practica} = 0,55 \cdot \text{Nota_examen_p} + 0,1 \cdot \text{Practicas_laboratorio} + 0,1 \cdot \text{Solucion_problema_1} + 0,25 \cdot \text{Solucion_problema_2}$ <p>Nota_examen_p es la nota obtenida en un examen que se realizará a final de curso y para el cual el alumno tiene 2 convocatorias, una en Enero y otra en Julio.</p> <p>Practicas_laboratorio es la nota obtenida tras la corrección por parte del profesor de prácticas de los ejercicios de programación realizados en las clases prácticas durante el curso (todos ellos o aquellos que el profesor considere más relevantes). Estos ejercicios deberán realizarse durante el tiempo asignado a las clases prácticas y entregarse al final de las mismas. Durante la realización de estos ejercicios, el alumno puede exponer dudas al profesor o consultar los materiales que estime oportuno. Por tanto, esta actividad evaluará el trabajo diario del alumno en las clases prácticas.</p> <p>Solucion_problemas es la nota de los 2 problemas de programación propuestos a lo largo del curso y que resuelven de manera presencial en el aula. Estos ejercicios deberán realizarse durante el tiempo asignado a las clases prácticas y entregarse al final de las mismas. La principal diferencia con las prácticas de laboratorio comentadas anteriormente es que en estas 2 pruebas no está permitida la consulta de ningún material adicional, ni se cuenta con la ayuda del profesor.</p> <p>Las Notas de Práctica y Teoría se calculan del mismo modo en las convocatorias de Enero y Julio. Por tanto, la Nota del Examen Práctico tiene un valor del 55% de la parte práctica en ambas convocatorias. Las notas obtenidas durante el curso en las Prácticas de Laboratorio y en la Solución del Problemas de programación se guardan para la convocatoria de Julio, no siendo posible repetirlos.</p>

Fuentes de información



Básica	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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 realizarán a lo largo del curso. Asimismo, a través de la página web de la materia irán exponiéndose diversos ejercicios para fomentar la capacidad de resolución problemas que será exigida al alumno. Es muy recomendable la realización de estos ejercicios para un buen aprovechamiento de la materia.

(*) 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