



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | INFORMÁTICA | Código | 730G03004 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mecánica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Computación | | | |
| Coordinación | 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 | | | |
| 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 / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A3 | Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría. |
| A12 | Coñecementos sobre os fundamentos de automatismos e métodos de control. |
| B2 | 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 | 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 | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo |
| B6 | Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades |
| B7 | Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas |
| B9 | 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 | 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 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C5 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |

| Resultados da aprendizaxe | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |
| | |



| | | | |
|---|-----------|----------------------|----------------|
| Coñecer a estrutura funcional dun computador e os seus compoñentes principais. | A3 | B4 | C1 C4 C5 |
| Comprender a representación da información no computador. | A3 | B9 | C1 C5 |
| Adquirir coñecementos sobre a estrutura e funcións dun sistema operativo | A3 | | C1 C5 |
| Coñecer os fundamentos das redes de computadores e de Internet | | | C1 C5 |
| Capacidade de resolver problemas mediante o computador, neste caso o desenvolvemento de algoritmos e/ou programas | A3 A12 | B2 B3 B6 B7 | C1 C5 |

| Contidos | |
|---------------------------------------|--|
| Temas | Subtemas |
| 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 | <ul style="list-style-type: none">3.1.- Estrutura e funcións dun sistema operativo3.2.- Tipos de sistemas operativos3.3.- Xestión de recursos<ul style="list-style-type: none">3.3.1.- Xestión de arquivos e directorios3.3.2.- Xestión do procesador3.3.3.- Xestión da memoria principal3.3.4.- Xestión de entrada/saída3.3.5.- Xestión da seguridade |
| Tema 4: Redes de datos e Internet | <ul style="list-style-type: none">4.1.- Sistemas e medios de transmisión4.2.- Redes de comunicación e topoloxías de rede4.3.- Tipos de redes4.4.- Protocolos de rede4.5.- Internet e a web |
| BLOQUE DIDÁCTICO II | ----- |
| Tema 5: Introducción á programación | <ul style="list-style-type: none">5.1.- A programación<ul style="list-style-type: none">5.1.1.- Fase de análise5.1.2.- Fase de programación5.1.3.- Fase de codificación5.2.- Estrutura dun programa<ul style="list-style-type: none">5.2.1.- Partes principais dun programa5.2.2.- Clasificación das instrucións5.2.3.- Elementos auxiliares dun programa5.3.- Descrición de programas<ul style="list-style-type: none">5.3.1.- Pseudocódigo5.3.2.- Organigramas de programa e sistema5.3.3.- Representación das estruturas de control5.4.- Linguaxes de programación<ul style="list-style-type: none">5.4.1.- Linguaxe máquina5.4.2.- Linguaxe ensambladora5.4.3.- Linguaxe de alto nivel5.4.4.- Tradutores de linguaxe |
| Tema 6: Introducción a unha linguaxe de programación: linguaxe C | <ul style="list-style-type: none">6.1.- Descrición xeral6.2.- Estrutura dun programa en C6.3.- Tipos de datos, operadores e expresións6.4.- Declaración de variables e constantes6.5.- Entrada e saída estándar |
| Tema 7: Estruturas de control | <ul style="list-style-type: none">7.1.- Expresións lóxicas7.2.- Instrucións selectivas7.3.- Instrucións iterativas7.4.- Instrucións de salto |
| Tema 8: Funcións | <ul style="list-style-type: none">8.1.- Definición, declaración e chamada de funcións8.2.- O ámbito das variables8.3.- Paso de argumentos<ul style="list-style-type: none">8.3.1.- Concepto de apuntador ou punteiro8.3.2.- Operadores de dirección e indirección8.3.3.- Paso de argumentos por valor e por referencia |



| | |
|-------------------------------------|--|
| Tema 9: Tipos de datos estruturados | 9.1.- Vectores ou arrays 9.1.1.- Definición e uso dun vector 9.1.2.- Inicialización 9.1.2.- Reserva dinámica de memoria 9.2.- Matrices multidimensionais 9.1.1.- Definición e uso dunha matriz 9.1.2.- Inicialización 9.1.2.- Reserva dinámica de memoria 9.3.- Cadeas de caracteres 9.4.- Estruturas |
| Tema 10: Ficheiros | 10.1.- Declaración de ficheiros 10.3.- Apertura e peche de ficheiros 10.4.- Lectura e escritura de datos 10.5.- Acceso directo aos datos |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Proba mixta | A3 B2 B3 C1 | 4 | 0 | 4 |
| Sesión maxistral | 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 |

*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 ao final de curso nas correspondentes convocatorias oficiais. Consistirá nunha proba escrita na que haberá que responder a diferentes tipos de preguntas sobre o temario de teoría e resolver problemas prácticos de programación |
| Sesión maxistral | Actividade presencial na aula que serve para establecer os conceptos fundamentais da materia. Consiste na exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais/multimedia e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, co fin de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. |
| Prácticas de laboratorio | Desenvolvemento de prácticas no laboratorio de informática. Esta actividade consistirá no estudo de casos e exemplos ademais da realización, por parte do alumnos, de exercicios de programación. |
| Solución de problemas | Consistirá na realización por parte do alumno de diversos exercicios de programación en linguaxe C de xeito presencial na aula ao longo do cuadrimestre. Deberán ser entregados ao finalizar a clase e serán avaliados mediante a corrección por parte do profesor. |
| Seminario | Seminarios onde se explicarán os conceptos teóricos básicos sobre programación en linguaxe C e se realizarán clases de reforzo naqueles temas que cada grupo máis necesite |

| Atención personalizada | |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| | |



| | |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Prácticas de laboratorio: a atención personalizada realízase de forma activa durante as prácticas, xa que o profesor non formula exercicios e simplemente dá tempo para que os alumnos os resolvan, senón que controla en todo momento que non existan alumnos que perdan o fío da explicación ou queden estancados. De cara a manter un nivel homoxéneo en todo o grupo, é necesario que o profesor dedique máis tempo a aqueles alumnos que máis o necesiten. |
| Solución de problemas | Solución de problemas: a atención personalizada centrarase na corrección individualizada das prácticas que se resolvan ao longo do curso, centrándose o profesor en destacar as virtudes e sinalar os fallos de cada alumno de cara a lograr o seu máximo rendemento e comprensión da materia. |
| Seminario | Seminario: estes grupos baséanse na interacción entre o profesor e o alumno á hora de comprender os fundamentos da linguaxe C, de modo que a aprendizaxe poida ser levada directamente á realización dos traballos prácticos. |

| Avaliación | | | |
|--------------------------|---------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Proba mixta | A3 B2 B3 C1 | Proba final da materia. Esta proba terá unha parte de teoría e outra de práctica. | 73 |
| Prácticas de laboratorio | A3 B2 C1 | Valorarase o traballo semanal do alumno nas clases prácticas mediante a avaliación dos exercicios de programación que se realicen na aula | 6 |
| Solución de problemas | A3 B2 C1 | Valoraranse os conceptos prácticos de programación mediante dous exercicios de programación que se resolverán na aula ao longo do cuadrimestre de forma autónoma por parte do alumno | 21 |
| Outros | | | |

| Observacións avaliación |
|--|
| <p>A nota final da materia calcularase da seguinte forma: $Nota\ Final\ (NF) = 0,4 * Nota_Teoría + 0,6 * Nota_Prácticas$ sendo imprescindible que tanto a Nota de Teoría coma a Nota de Prácticas sexan maiores de 5 para aprobar a materia. A Nota de Teoría obterase nun exame que se realizará a final de curso. A Nota de Práctica calcúlase mediante a expresión: $Nota_Práctica = 0,55 * Nota_examen_p + 0,1 * Prácticas_laboratorio + 0,1 * Solución_problema_1 + 0,25 * Solución_problema_2$</p> <p>$Nota_examen_p$ é a nota obtida nun exame que se realizará a final de curso e para o cal o alumno ten 2 convocatorias, unha en Xaneiro e outra en Xullo. $Prácticas_laboratorio$ é a nota obtida tras a corrección por parte do profesor de prácticas dos exercicios de programación realizados nas clases prácticas durante o curso (todos eles ou aqueles que o profesor considere máis relevantes). Estes exercicios deberán realizarse durante o tempo asignado ás clases prácticas e entregarse ao final destas. Durante a realización destes exercicios, o alumno pode expoñer dúbidas ao profesor ou consultar os materiais que estime oportuno. Polo tanto, esta actividade avaliará o traballo diario do alumno nas clases prácticas. $Solución_problemas$ é a nota dos 2 problemas de programación propostos ao longo do curso e que resolven de xeito presencial na aula. Estes exercicios deberán realizarse durante o tempo asignado ás clases prácticas e entregarse ao final destas. A principal diferenza coas prácticas de laboratorio comentadas anteriormente é que nestas 2 probas non está permitida a consulta de ningún material adicional, nin se conta coa axuda do profesor. As Notas de Práctica e Teoría calcúlanse do mesmo modo nas convocatorias de Xaneiro e Xullo. Polo tanto, a Nota do Exame Práctico ten un valor do 55% da parte práctica en ambas as dúas convocatorias. As notas obtidas durante o curso nas Prácticas de Laboratorio e na Solución do Problemas de programación gárdanse para a convocatoria de Xullo, non sendo posible repetilas.</p> |

| Fontes de información |
|-----------------------|
| |



| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía 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 |
| Bibliografía 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 |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

DESEÑO E ANÁLISE ASISTIDO POR ORDENADOR/730G03033

FIABILIDADE ESTATÍSTICA E MÉTODOS NUMÉRICOS/730G03046

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

É moi recomendable o aproveitamento das clases prácticas de programación que se realizarán ao longo do curso. Así mesmo, a través da páxina web da materia iranse expondo diversos exercicios para fomentar a capacidade de resolución problemas que será esixida ao alumno. É moi recomendable a realización destes exercicios para un bo aproveitamento da materia.

(*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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías