



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                    |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    | 2017/18                            |           |
| Asignatura (*)        | INFORMÁTICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    | Código                             | 730G03004 |
| Titulación            | Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                    |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                    |           |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 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                 |           |
| Web                   | 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 do título |                        |
|------------------------|------------------------|
| Código                 | Competencias do título |

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

| Contidos                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                                                   | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura dos computadores</li> <li>- Sistemas operativos</li> <li>- Representación e almacenamento de datos</li> <li>- Introducción ás redes de comunicacións</li> <li>- Algoritmos e programación</li> </ul> |



|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BLOQUE DIDÁCTICO I                    | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tema 1: Representación da información | <ul style="list-style-type: none"><li>1.1.- Medida da información</li><li>1.2.- Sistemas de numeración usuais 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 enteiros<ul style="list-style-type: none"><li>1.3.1.- Representación binaria sen signo</li><li>1.3.2.- Representación binaria signo-magnitude</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 enteiros</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 analóxica<ul style="list-style-type: none"><li>1.5.1.- Representación de son</li><li>1.5.2.- Representación de imaxes</li></ul></li></ul> |
| Tema 2: Arquitectura de ordenadores   | <ul style="list-style-type: none"><li>2.1.- Arquitectura Von Neumann e extensións</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.- Rendemento CPU-Memoria</li><li>2.2.3.- Xerarquía de memorias: memoria caché</li></ul></li><li>2.3.- CPU (Unidade Central de Proceso)<ul style="list-style-type: none"><li>2.3.1.- A Unidade Aritmético-Lóxica</li><li>2.3.2.- A Unidade de Control</li><li>2.3.3.- Rexistros da CPU</li></ul></li><li>2.4.- Sistemas de almacenamento 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 e USB</li></ul></li><li>2.5.- Conexións e portos</li></ul>                                                                                                                                                                                                     |
| Tema 3: Sistemas operativos           | <ul style="list-style-type: none"><li>3.1.- Estrutura e funcións dun sistema operativo</li><li>3.2.- Tipos de sistemas operativos</li><li>3.3.- Xestión de recursos<ul style="list-style-type: none"><li>3.3.1.- Xestión de arquivos e directorios</li><li>3.3.2.- Xestión do procesador</li><li>3.3.3.- Xestión da memoria principal</li><li>3.3.4.- Xestión de entrada/saída</li><li>3.3.5.- Xestión da seguridade</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tema 4: Redes de datos e Internet     | <ul style="list-style-type: none"><li>4.1.- Sistemas e medios de transmisión</li><li>4.2.- Redes de comunicación e topoloxías de rede</li><li>4.3.- Tipos de redes</li><li>4.4.- Protocolos de rede</li><li>4.5.- Internet e a web</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| BLOQUE DIDÁCTICO II                   | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 5: Introducción á programación                              | <ul style="list-style-type: none"><li>5.1.- A programación<ul style="list-style-type: none"><li>5.1.1.- Fase de análise</li><li>5.1.2.- Fase de programación</li><li>5.1.3.- Fase de codificación</li></ul></li><li>5.2.- Estrutura dun programa<ul style="list-style-type: none"><li>5.2.1.- Partes principais dun programa</li><li>5.2.2.- Clasificación das instrucións</li><li>5.2.3.- Elementos auxiliares dun programa</li></ul></li><li>5.3.- Descrición de programas<ul style="list-style-type: none"><li>5.3.1.- Pseudocódigo</li><li>5.3.2.- Organigramas de programa e sistema</li><li>5.3.3.- Representación das estruturas de control</li></ul></li><li>5.4.- Linguaxes de programación<ul style="list-style-type: none"><li>5.4.1.- Linguaxe máquina</li><li>5.4.2.- Linguaxe ensambladora</li><li>5.4.3.- Linguaxe de alto nivel</li><li>5.4.4.- Tradutores de linguaxe</li></ul></li></ul> |
| Tema 6: Introducción a unha linguaxe de programación: linguaxe C | <ul style="list-style-type: none"><li>6.1.- Descrición xeral</li><li>6.2.- Estrutura dun programa en C</li><li>6.3.- Tipos de datos, operadores e expresións</li><li>6.4.- Declaración de variables e constantes</li><li>6.5.- Entrada e saída estándar</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tema 7: Estruturas de control                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>7.1.- Expresións lóxicas</li><li>7.2.- Instrucións selectivas</li><li>7.3.- Instrucións iterativas</li><li>7.4.- Instrucións de salto</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tema 8: Funcións                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>8.1.- Definición, declaración e chamada de funcións</li><li>8.2.- O ámbito das variables</li><li>8.3.- Paso de argumentos<ul style="list-style-type: none"><li>8.3.1.- Concepto de apuntador ou punteiro</li><li>8.3.2.- Operadores de dirección e indirección</li><li>8.3.3.- Paso de argumentos por valor e por referencia</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Tema 9: Tipos de datos estruturados                              | <ul style="list-style-type: none"><li>9.1.- Vectores ou arrays<ul style="list-style-type: none"><li>9.1.1.- Definición e uso dun vector</li><li>9.1.2.- Inicialización<ul style="list-style-type: none"><li>9.1.2.- Reserva dinámica de memoria</li></ul></li></ul></li><li>9.2.- Matrices multidimensionais<ul style="list-style-type: none"><li>9.1.1.- Definición e uso dunha matriz</li><li>9.1.2.- Inicialización<ul style="list-style-type: none"><li>9.1.2.- Reserva dinámica de memoria</li></ul></li></ul></li><li>9.3.- Cadeas de caracteres</li><li>9.4.- Estruturas</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tema 10: Ficheiros                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>10.1.- Declaración de ficheiros</li><li>10.3.- Apertura e peche de ficheiros</li><li>10.4.- Lectura e escritura de datos</li><li>10.5.- Acceso directo aos datos</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias      | Horas presenciais | Horas non presenciais / 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          | 24                | 24                                        | 48           |
| Solución de problemas                                                                                                    | A3 B2 B4 B6 B9 C1 | 6                 | 30                                        | 36           |
| 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 dun traballo práctico de programación en linguaxe C que se propoñerá na aula. Deberá ser entregado e será avaliado mediante a corrección por parte do profesor.                                                                                               |

| Atención personalizada                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                      | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Prácticas de laboratorio<br>Solución de problemas | <p>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 resovan, 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.</p> <p>Solución de problemas: a atención personalizada centrarase na guía e corrección do traballo práctico proposto no curso, centrándose o profesor en destacar as virtudes e sinalar os fallos de cada alumno para lograr o seu máximo rendemento e comprensión da materia.</p> |

| Avaliación            |                   |                                                                                                                                                                                   |               |
|-----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías          | Competencias      | Descrición                                                                                                                                                                        | Cualificación |
| Proba mixta           | A3 B2 B3 C1       | Proba final da materia. Esta proba terá unha parte de teoría e outra de práctica.                                                                                                 | 70            |
| Solución de problemas | A3 B2 B4 B6 B9 C1 | Valoraranse os conceptos prácticos de programación mediante 4 exercicios de programación que se resolverán na aula ao longo do cuadrimestre de forma autónoma por parte do alumno | 30            |
| Outros                |                   |                                                                                                                                                                                   |               |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|-------------------------|



A nota final da materia calcularase da seguinte forma:

$$\text{Nota Final (NF)} = 0,4 \cdot \text{Nota\_Teoría} + 0,6 \cdot \text{Nota\_Practica}$$

sendo imprescindible que tanto a Nota de Teoría como 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:

$$\text{Nota\_Practica} = 0,5 \cdot \text{Nota\_exame\_práctico} + 0,5 \cdot \text{Nota\_traballo\_práctico}$$

Nota\_exame\_práctico 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.

Nota\_traballo\_práctico é a nota recibida pola elaboración do traballo práctico proposto no laboratorio.

De acordo ao artigo 14, apartado 4, da normativa\*, o plaxio do traballo práctico levará unha nota global de NON APTO, tanto ao estudante que presente material copiado como ao que o facilitara, e por tanto a cualificación de SUSPENSO na convocatoria anual.

As Notas de Práctica e Teoría calcúlanse do mesmo xeito nas convocatorias de Xaneiro e Xullo. Por tanto, a Nota do Exame Práctico ten un valor do 50% da parte práctica en ambas as convocatorias. A nota obtida durante o curso no traballo práctico se garda para a convocatoria de Xullo, NON SENDO POSIBLE REPETILO.

\* Normativa de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dúas estudos de grao e máster universitario, aprobada polo Consello de Goberno da Universidade da Coruña ou 19 de decembro de 2013

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- García, F., Carretero, J., Fernández, J., Calderón, A. (2002). El lenguaje de programación C. Diseño e implementación de programas. Prentice Hall</li><li>- de Miguel Anasagasti, P. (2004). Fundamentos de los Computadores. International Thomson Learning Paraninfo</li><li>- Prieto, A., Lloris, A., Torres, J. C. (2006). Introducción a la Informática. McGraw-Hill</li><li>- Gottfried, B. (2005). Programación en C. McGraw-Hill</li><li>- Joyanes, L., Zahonero, I. (2005). Programación en C. Metodología, algoritmos y estructuras de datos. McGraw-Hill</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Joyanes Aguilar, L., Castillo Sanz, A., Sánchez García, L., Zahonero Martínez, I. (2005). C. Algoritmos, programación y estructuras de datos. McGraw-Hill</li><li>- Tanenbaum, A. S. (2000). Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. Pearson Educación</li><li>- Stallings, W. (2000). Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice Hall</li><li>- Joyanes Aguilar, L., Castillo Sanz, A., Sánchez García, L., Zahonero Martínez, I. (2002). Programación en C. Libro de problemas. McGraw-Hill</li></ul>                                             |

## 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

