



| Guía Docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2018/19  |
| Asignatura (*)        | INFORMÁTICA   | Código             | 730G04004  |          |
| Titulación            | Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais  |                    |  |          |
| 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<br>Bellas Bouza, Francisco Javier<br>Duro Fernandez, Richard Jose<br>Monroy Camafreita, Juan<br>Paz López, Alejandro   | Correo electrónico | jose.antonio.becerra.permuy@udc.es<br>francisco.bellas@udc.es<br>richard.duro@udc.es<br>juan.monroy@udc.es<br>alejandro.paz.lopez@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 / 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  |
| 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<br>C1<br>C4<br>C5 |
| Comprender a representación da información no computador.                      |  | A3                                  | B9<br>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>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>   |
| <b>BLOQUE DIDÁCTICO I</b>  | -----  |
| 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</li> <li>1.2.1 Sistema de numeración binario</li> <li>1.2.2 Códigos intermedios</li> <li>1.3.- Representación de números enteiros</li> <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> <li>1.4.- Representación de caracteres</li> <li>1.4.1.- Código ASCII</li> <li>1.5.- Representación de información analóxica</li> <li>1.5.1.- Representación de son</li> <li>1.5.2.- Representación de imaxes</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</li> <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> <li>2.3.- CPU (Unidade Central de Proceso)</li> <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> <li>2.4.- Sistemas de almacenamento masivo</li> <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> <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 | 9.1.- Vectores ou arrays<br>9.1.1.- Definición e uso dun vector<br>9.1.2.- Inicialización<br>9.1.2.- Reserva dinámica de memoria<br>9.2.- Matrices multidimensionais<br>9.1.1.- Definición e uso dunha matriz<br>9.1.2.- Inicialización<br>9.1.2.- Reserva dinámica de memoria<br>9.3.- Cadeas de caracteres<br>9.4.- Estruturas |
| Tema 10: Ficheiros                  | 10.1.- Declaración de ficheiros<br>10.3.- Apertura e peche de ficheiros<br>10.4.- Lectura e escritura de datos<br>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                  | 24                                      | 24                      | 48           |
| Solución de problemas    | A3 B2 B4 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.  |
| 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. Estes exercicios realizaranse ao longo do cuadrimestre de maneira presencial na aula. Haberá que entregalos ao finalizar a mesma, e serán avaliados mediante a corrección por parte do profesor.        |

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



|  |   |
|--|---|
| <p>Solución de problemas</p> <p>Prácticas de laboratorio</p> | <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 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.</p> <p>Solución de problemas: a atención personalizada centrarase na revisión e corrección dos exercicios de programación propostos 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> <p>Alumnos matriculados a tempo parcial: poderán asistir a diferentes grupos de prácticas en función da súa disponibilidade temporal, sempre e cando a capacidade da aula o permita. Esta flexibilidade é clave á hora de poder afrontar a parte práctica desta asignatura de forma gradual.</p> |
|--|---|

| Avaliación               |                           |   |               |
|--------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | Descrición  | Cualificación |
| Solución de problemas    | A3 B2 B4 B9 C1            | <p>Resolución de exercicios de programación de forma individual. En concreto realizaranse tres probas deste tipo durante o curso, que se farán nas aulas de informática do centro e nas que se empregará o computador para resolver exercicios de programación. Será imprescindible entregar os exercicios en tempo e forma seguindo as pautas específicas do enunciado publicado en cada caso.</p> <p>Criterios de avaliación xerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Adecuación dos exercicios entregado ás pautas expostas no enunciado.</li> <li>* Calidade e eficiencia da solución exposta polo alumno.</li> </ul> <p>Nomenclatura empregada na sección de observacións para esta actividade:</p> <p>P1: nota obtida na primeira proba de resolución de exercicios na aula.<br/>           P2: nota obtida na segunda proba de resolución de exercicios na aula.<br/>           P3: nota obtida na terceira proba de resolución de exercicios na aula.</p> | 50            |
| Prácticas de laboratorio | A3 B2 C1                  | <p>Consistirá na recopilación de todos os exercicios de programación realizados nas prácticas de laboratorio durante o curso. Estes exercicios deberán realizarse no tempo asignado ás clases prácticas, no laboratorio de informática, e entregarse ao final das mesmas. Durante a realización destes exercicios, o alumno pode expor dúbidas ao profesor ou consultar os materiais que estime oportuno. Xa que logo, esta actividade avaliará o traballo diario do alumno nas clases prácticas.</p> <p>Criterios de avaliación xerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Traballo e esforzo realizado polo alumno durante as clases.</li> <li>* Adecuación das solucións realizadas a cada exercicio.</li> </ul> <p>Nomenclatura empregada na sección de observacións para esta actividade:</p> <p>P4: nota obtida nos exercicios realizados nas clases prácticas de laboratorio.</p>  | 10            |



|             |             |   |    |
|-------------|-------------|---|----|
| Proba mixta | A3 B2 B3 C1 | Proba que evalúa, por escrito, a parte de teoría da asignatura. Recolle preguntas abertas de desenvolvemento, e tamén pode combinar preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación.<br><br>Nomenclatura empregada na sección de observacións para esta actividade:<br>T: nota obtida nesta proba. | 40 |
| Outros      |             |   |    |

### Observacións avaliación

Para poder aprobar a materia o estudante deberá cumprir os seguintes requisitos (puntuación entre 0 e 10 en todas as actividades):

- 1) Acadar como mínimo o 50% da máxima nota posible na proba mixta (T). Esta proba evalúa unicamente a parte de teoría da asignatura.
- 2) Acadar como mínimo o 50% da máxima nota posible na parte de programación, que se calcula como a suma ponderada das actividades de avaliación continua de programación (P1, P2, P3 e P4)

Si non se cumpren os requisitos anteriores a cualificación será de suspenso. Si se cumpren, a nota final calcularase da seguinte forma:

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

Os alumnos que suspendan a parte de teoría na primeira convocatoria, terán a posibilidade de facer outra proba mixta equivalente na segunda oportunidade (Xullo). Os alumnos que suspendan a parte de programación na primeira convocatoria, terán a opción de aprobar na segunda convocatoria mediante a realización dunha proba obxectiva baseada na resolución dun ou máis exercicios de programación (P), que se realizarán no mesmo día do exame de teoría. Nesta segunda convocatoria, a nota final calcularase da seguinte forma:

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

Para poder aprobar a parte práctica da asignatura la segunda convocatoria, a nota mínima da proba obxectiva de programación (P) é de 3 sobre 10.

Notas sobre as actividades de avaliación continua:

- Todas as actividades terán unha única oportunidade para a súa entrega durante o curso académico. Polo tanto, a nota obtida durante o curso nas actividades P1, P2, P3 e P4 se garda para a convocatoria de Xullo, NON SENDO POSIBLE REPETILAS.

- De acordo ao artigo 14, apartado 4, da normativa\*, o plaxio de calquer 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.

\* 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

Os alumnos matriculados a tempo parcial na asignatura poderán obter a calificación final da materia unicamente mediante unha proba mixta a realizar na mesma data de exame dos alumnos a tempo completo, nas dúas convocatorias. Esta proba terá unha parte de teoría e outra de programación adaptadas aos contenidos globais da asignatura. Polo tanto, estes alumnos non teñen a obrigatorioidade entregar as actividades P1 a P4 anteriores.

### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gottfried, B. (2005). Programación en C. McGraw-Hill</li> <li>- García, F., Carretero, J., Fernández, J., Calderón, A. (2002). El lenguaje de programación C. Diseño e implementación de programas. Prentice Hall</li> <li>- Joyanes, L., Zahonero, I. (2005). Programación en C. Metodología, algoritmos y estructuras de datos. McGraw-Hill</li> <li>- Prieto, A., Lloris, A., Torres, J. C. (2006). Introducción a la Informática. McGraw-Hill</li> <li>- de Miguel Anasagasti, P. (2004). Fundamentos de los Computadores. International Thomson Learning Paraninfo</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stallings, W. (2000). Organización y Arquitectura de Computadores. Prentice Hall</li> <li>- Tanenbaum, A. S. (2000). Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. Pearson Educación</li> <li>- Joyanes Aguilar, L., Castillo Sanz, A., Sánchez García, L., Zahonero Martínez, I. (2002). Programación en C. Libro de problemas. McGraw-Hill</li> <li>- Joyanes Aguilar, L., Castillo Sanz, A., Sánchez García, L., Zahonero Martínez, I. (2005). C. Algoritmos, programación y estructuras de datos. 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.&nbsp;Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol" a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:&nbsp;1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático&nbsp;2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos&nbsp;3. De se realizar en papel:&nbsp;- Non se empregarán plásticos.&nbsp;- Realizaranse impresións a dobre cara.&nbsp;- Empregarase papel reciclado.&nbsp;- Evitarase a impresión de borradores.

(\*)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