



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Programación I

|                       |                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Programación I                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Código                | V05G300V01205                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Titulación            | Grao en<br>Enxeñaría de<br>Tecnoloxías de<br>Telecomunicación                                                                                                                                           |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                           | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                       | OB     | 1     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría telemática                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Coordinador/a         | Rodríguez Hernández, Pedro Salvador                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Profesorado           | Arriba Pérez, Francisco de<br>García Palomares, Ubaldo Manuel<br>Gil Solla, Alberto<br>López Bravo, Cristina<br>Pazos Arias, José Juan<br>Rodríguez Hernández, Pedro Salvador<br>Sousa Vieira, Estrella |        |       |              |
| Correo-e              | pedro.rodriguez@uvigo.es                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Web                   | http://fatic.uvigo.es                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Descrición xeral      | O obxectivo principal desta materia é o desenvolvemento de capacidades de programación nunha linguaxe de alto nivel. O paradigma de programación que se segue é o de programación estruturada.          |        |       |              |

## Competencias

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| B4     | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.               |
| B9     | CG9 Capacidade para traballar nun grupo multidisciplinar e nunha contorna multilingüe e de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, coñecementos, procedementos, resultados e ideas relacionadas coas telecomunicacións e a electrónica.                                                |
| C6     | CE6/T1 Capacidade para aprender de xeito autónomo novos coñecementos e técnicas axeitados para a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas e servizos de telecomunicación.                                                                                                     |
| C12    | CE12/T7 Coñecemento e utilización dos fundamentos da programación en redes, sistemas e servizos de telecomunicación.                                                                                                                                                                            |
| D2     | CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.                                                                                                                                                                                                                                  |
| D4     | CT4 Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais. |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                        | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Expresar a solución dun problema sinxelo mediante algoritmos, utilizando deseño descendente.                                                                                           | C12                                   |
| Identificar os datos necesarios para resolver un problema e asocialos aos tipos correspondentes en función das súas características (tamaño, rango, operadores que actúan sobre eles). | C12                                   |
| Codificar algoritmos sinxelos a partir do tres tipos básicos de sentenzas: asignación, selección e iteración.                                                                          | C12                                   |
| Declarar e definir funcións facendo un uso adecuado do paso de parámetros.                                                                                                             | C12                                   |
| Manexar as operacións de entrada/saída e operar con ficheiros.                                                                                                                         | C12                                   |
| Definir e utilizar tipos de datos estruturados.                                                                                                                                        | C12                                   |
| Definir e xestionar estruturas de datos dinámicas (listas, pilas, colas e árbores).                                                                                                    | C12                                   |

|                                                                                                                                                         |          |           |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| Crear e utilizar módulos e funcións de biblioteca dentro dun programa.                                                                                  | C6       |           |          |
|                                                                                                                                                         | C12      |           |          |
| Predicir o resultado dunha secuencia de sentenzas básicas, coñecidos os datos de entrada.                                                               | C12      |           |          |
| Manexar ferramentas básicas para o desenvolvemento de programas: editor de textos, compilador, enlazador, depurador e ferramentas para a documentación. | C6       |           |          |
| Desenvolver proxectos software de pequena envergadura seguindo todas as fases: análise de requisitos, deseño, construción, avaliación e documentación.  | B4<br>B9 | C6<br>C12 | D2<br>D4 |

## Contidos

### Tema

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 1: O algoritmo e as linguaxes de programación.        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O algoritmo e as súas distintas representacións: diagrama de fluxo, pseudocódigo, linguaxe natural.</li> <li>2. Implementación do algoritmo mediante unha linguaxe de programación. Paradigmas de programación: A programación modular e a programación estruturada.</li> <li>3. A linguaxe C e a función main(). Código fonte e código obxecto. O compilador e o intérprete.</li> <li>4. Exercicios de entrada/saída: interfaz persoa-ordenador. Os ficheiros de entrada/saída estándar: stdin, stdout. A directiva #include . Funcións de biblioteca.</li> </ol>                                                                                 |
| Tema 2: A gramática e elementos básicos da linguaxe C.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O alfabeto. Derivacións recursivas de secuencias sintácticamente válidas. Identificadores, números. Constantes simbólicas: A directiva #define e macros. Uso do cualificador const.</li> <li>2. Variables e os seus atributos: nome, valor, dirección, tipos. A variable punteiro. Declaración de variables simples e punteiros: os operadores de dirección &amp; e de referencia *</li> <li>3. O operador sizeof. Operadores aritméticos. O operador de asignación. Conversión automática de tipos e mediante o operador cast.</li> <li>4. Notación sintáctica para expresións e instrucións. Instrución simple e instrución composta.</li> </ol> |
| Tema 3: Instrucións secuenciais, iterativas e de selección | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avaliación de expresións con operadores relacionais e operadores booleanos.</li> <li>2. Instrucións de selección: switch, if, if anidado. O operador ternario (?:)</li> <li>3. As instrucións iterativas e a súa importancia na programación modular: while, do while e for. Instrucións break e continue.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tema 4: Variables indexadas                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Declaración de tipo de variables indexadas (Arrays). Asignación de memoria para arrays multidimensionais.</li> <li>2. Arrays unidimensionais e punteiros: aritmética de punteiros. Arrays de caracteres: O carácter de fin de cadea.</li> <li>3. Os arrays de lonxitude variable no estándar C99.</li> <li>4. Asignación dinámica de memoria a arrays de 1 e 2 dimensións: as funcións malloc( ), calloc( ), realloc( ).</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                |
| Tema 5: Funcións                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Declaración e definición de funcións. Variables locais, estáticas e globais. Valor de retorno dunha función.</li> <li>2. Parámetros actuais e parámetros formais. Paso de parámetros por valor e por referencia: uso de punteiros. Paso de parámetros por liña de comando á función main().</li> <li>3. Elaboración e uso de bibliotecas de funcións. Funcións de biblioteca que xestionan arrays de caracteres.</li> <li>4. Compilación modular. As directivas condicionais nun ficheiro de cabeceira.</li> <li>5. Funcións recursivas: vantaxes e desvantaxes.</li> </ol>                                                                        |
| Tema 6: Variables tipo struct                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Variables tipo struct: declaración global. Campos dun struct. Punteiros a struct. Os operadores . (punto) e -&gt; (frecha).</li> <li>2. O struct e un punteiro a struct como parámetro e valor de retorno dunha función.</li> <li>3. O typedef con declaracións non triviais.</li> <li>4. Estructuras máis complexas: struct anidados, array de struct.</li> <li>5. Xestión dinámica en creación de listas lineais, listas circulares, árbores.</li> <li>6. Inserción e remoción de variables nunha lista</li> </ol>                                                                                                                               |
| Tema 7: Ficheiros                                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ficheiros de texto: funcións fopen(), fclose().</li> <li>2. Diferentes funcións de entrada/saída para ficheiros: fprintf( ), fscanf( ), fgets( ), feof().</li> <li>3. As funcións con acceso directo ao ficheiro.</li> <li>4. Manexo da información entre ficheiros e listas.</li> <li>5. Estructura dos nodos en listas enlazadas de forma simple.</li> <li>6. Paso de ficheiros a lista e viceversa.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                  |

| Planificación                    |               |                    |              |
|----------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                  | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Actividades introdutorias        | 2             | 0                  | 2            |
| Lección maxistral                | 22            | 27                 | 49           |
| Prácticas de laboratorio         | 12            | 12                 | 24           |
| Aprendizaxe baseado en proxectos | 10            | 28                 | 38           |
| Práctica de laboratorio          | 5             | 15                 | 20           |
| Outras                           | 5             | 10                 | 15           |
| Informe de prácticas             | 0             | 2                  | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

| Metodoloxía docente              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Actividades introdutorias        | Introdución á materia tanto na súa compoñente teórica como práctica.                                                                                                                                                                                                                               |
| Lección maxistral                | Presentación por parte do profesorado do temario da materia.<br>Estas sesións incluírán a realización de traballos e a realización de programas por parte do alumnado.<br>Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CE12 e CT2.                                                             |
| Prácticas de laboratorio         | Ao longo da primeira parte de cuatrimestre, os/as estudantes codificarán, desenvolverán e documentarán sinxelos programas, guiados polo profesorado.<br>Nalgunhas delas pedirase a entrega de informes para a súa avaliación.<br>Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG4, CE12 e CT2. |
| Aprendizaxe baseado en proxectos | Na segunda parte do laboratorio propónse ao alumnado a realización dun pequeno proxecto. Este proxecto realízase nas últimas sesións prácticas do cuatrimestre e incluírá actividades individuais e en grupo.<br>Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG4, CG9, CE6, CE12, CT2 e CT4.  |

| Atención personalizada           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Lección maxistral                | O profesorado da materia proporcionará atención individual e personalizada ao alumnado durante o curso, solucionando as súas dúbidas e preguntas. As dúbidas atenderanse de forma presencial (durante a propia sesión maxistral, ou durante o horario establecido para as titorías). O horario de titorías establecerase ao principio do curso e publicarse na páxina web da materia                                                                                                                                                                   |
| Prácticas de laboratorio         | O profesorado da materia proporcionará atención individual e personalizada ao alumnado durante o curso, solucionando as súas dúbidas e preguntas. Así mesmo, o profesorado orientará e guiará ao alumnado durante a realización das tarefas que teñen asignadas nas prácticas de laboratorio. As dúbidas atenderanse de forma presencial (durante as propias prácticas, ou durante o horario establecido para as titorías). O horario de titorías establecerase ao principio do curso e publicarse na páxina web da materia.                           |
| Aprendizaxe baseado en proxectos | O profesorado da materia proporcionará atención individual e personalizada ao alumnado durante o curso, solucionando as súas dúbidas e preguntas. Así mesmo, o profesorado orientará e guiará ao alumnado durante a realización das tarefas que teñen asignadas para a realización do proxecto. As dúbidas atenderanse de forma presencial (durante as propias sesións de seguimento do traballo, ou durante o horario establecido para as titorías). O horario de titorías establecerase ao principio do curso e publicarse na páxina web da materia. |

| Avaliación                       |                                                                                                                                                                                            |               |                                       |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
|                                  | Descrición                                                                                                                                                                                 | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Aprendizaxe baseado en proxectos | Desenvolverase un proxecto nas últimas semanas do curso, e entregarase o código C que o implementa. A avaliación do proxecto é individual, e realizarase mediante a proba práctica final . | 25            | B4 C6 D4<br>B9 C12                    |
| Práctica de laboratorio          | Cada 4 semanas, realizarase unha proba no laboratorio de forma individual que consistirá na realización dun programa no computador.                                                        | 20            | B4 C12                                |
|                                  | Farase unha proba práctica final que avaliará a realización das prácticas de laboratorio e do proxecto.                                                                                    |               |                                       |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |     |    |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|----|
| Outras               | Cada 4 semanas, farase un exame de teoría que pode conter:<br>- cuestións de resposta curta<br>- cuestións tipo test<br>- resolución de problemas e/ou exercicios<br>Este exame avaliará, de forma individual, o coñecemento dos conceptos introducidos nas sesións maxistrais. Farase unha proba teórica final sobre todos os contidos da materia. | 50 | B4 | C12 |    |
| Informe de prácticas | Tras a segunda semana de desenvolvemento do proxecto, entregarase o pseudocódigo ou diagrama de fluxo que describa o seu deseño.<br>Ao final, entregarase unha memoria coa documentación do proxecto, que será avaliada de forma individual.                                                                                                        | 5  | B4 | C12 | D4 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

A continuación móstrase a **planificación da materia por temas**, indicando o momento estimado dos **fitos de avaliación máis importantes** (as datas das probas parciais teóricas e prácticas son tentativas: a planificación das diferentes probas de avaliación intermedia aprobarase nunha Comisión Académica de Grao (CAG) e estará dispoñible ao principio do cuadrimestre).

- Semana 1: Introducción de teoría + Temas 1 e 2
- Semana 2: Tema 3 | Introducción de práctica + Práctica 1
- Semana 3: Temas 3 e 4 | Práctica 2
- Semana 4: Tema 4 + **Proba Teórica 1** (PT1) | **Proba Práctica 1** (PP1)
- Semana 5: Tema 4 | Práctica 3
- Semana 6: Tema 5 | Práctica 4
- Semana 7: Tema 5 | Práctica 5
- Semana 8: Tema 5 + **Proba Teórica 2** (PT2) | **Proba Práctica 2** (PP2)
- Semana 9: Temas 5 e 6 | Práctica 6
- Semana 10: Tema 6 | Finalización de Prácticas + Proxecto (1h)
- Semana 11: Tema 6 | Proxecto (2h) + Entrega do deseño do proxecto (seudocódigo ou diagrama de fluxo)
- Semana 12: Tema 7 + **Proba Teórica 3** (PT3) | Proxecto (1h) - **Proba Práctica 3** (PP3)
- Semana 13: Tema 7 - Proxecto (2h)
- Semana 14: Proxecto (2h)
- Previo ao período de exames, entrega do proxecto: codificación e memoria de documentación
- Período de exames: **Proba Teórica Final** (PTF) | **Proba Práctica Final** (PPF)

Seguindo as directrices propias da titulación, ofrécese ao alumnado que curse esta materia dous sistemas de avaliación: **avaliación continua** e **avaliación única**.

A decisión de optar pola avaliación ao final do cuadrimestre deberá ser tomada como moi tarde a semana antes daquela na que se realiza a Proba Práctica 2 (PP2).

Para aprobar a materia seguindo o sistema de **avaliación continua**, é necesario obter unha nota final (NFC) igual ou superior a 5.

A nota final por avaliación continua (que se calculará como a media xeométrica ponderada da nota teórica, a nota práctica e a nota do proxecto) virá dada pola seguinte expresión:

$$NFC = NTC^{0.5} * NPC^{0.2} * NPR^{0.3}$$

Onde:

- Nota Teórica por Avaliación Continua:  $NTC = 0.1*PT1 + 0.1*PT2 + 0.2*PT3 + 0.6*PTF$
- Nota Práctica por Avaliación Continua:  $NPC = 0.25*PP1 + 0.25*PP2 + 0.5*PP3$
- Nota do Proxecto:  $NPR = 0.9*PPF + 0.1*PDD$

A Proba Teórica Final (PTF) é un exame que pode conter cuestións de resposta curta e/ou tipo test e/ou de resolución de problemas e/ou exercicios. Avalía o coñecemento dos contidos introducidos nas sesións maxistrais.

A Proba Práctica Final (PPF) avalía o proxecto entregado. Aínda que o proxecto desenvólvese en grupo, avalíase de forma individual. De maneira indirecta, a PPF tamén avalía o coñecemento dos contidos introducidos nas sesións maxistrais e nas prácticas de laboratorio.

A **Proba de Deseño e Documentación (PDD)** avalía a calidade do pseudocódigo ou diagrama de fluxo que describe o proxecto (entregado na semana 11), e a memoria de documentación do proxecto entregada antes do período de exames. Nótese que a aplicación da media xeométrica implica que non é posible aprobar a materia se algunha das notas (NPC, NTC ou NPR) é cero.

A avaliación continua consta das tarefas que se detallan nesta guía e non son recuperables, é dicir, se un/ha alumno/a non pode cumprilas no prazo estipulado, o profesorado non ten a obrigaición de repetirlas.

Antes da realización ou entrega de cada tarefa indicárase a data e procedemento de revisión das cualificacións obtidas. O alumnado terá opción a coñecer a cualificación de cada tarefa e revisar a corrección nun prazo aproximado de dúas semanas.

Para aprobar a materia no sistema de **avaliación única**, será necesario obter unha nota final (NFU) igual ou superior a 5. Esta modalidade consistirá nas mesmas probas que a de avaliación continua (aínda que con distinto peso na nota final), é dicir unha proba con cuestións de resposta curta e/ou tipo test e/ou de resolución de problemas e/ou exercicios (Proba Teórica Final, PTF) e unha proba no laboratorio que avaliará o proxecto (Proba Práctica Final, PPF). A nota final por avaliación única (que se calculará como a media xeométrica ponderada entre a nota de práctica e a nota de teoría) virá dada pola seguinte expresión:

$$NFU = PTF^{0.5} * NPR^{0.5}$$

A todo o alumnado que concurra ao exame final da materia, calcularánselle ambas dúas notas: a **nota de avaliación continua** (NFC) e a **nota de avaliación única (NFU)**. A nota final que se lle outorgará será a maior de ambas.

A cualificación será de "Non Presentado" nos seguintes casos:

- En caso de optar pola avaliación continua, só si non realiza ningunha proba logo da Proba Práctica 1 (PP1).
- En caso de optar pola avaliación única, só si non realiza ningunha das probas finais (PTF e PPF).

-----

Na avaliación en segunda oportunidade, para aprobar a materia, será necesario obter unha nota final (NFS) igual ou superior a 5.

Nesta segunda oportunidade, realizarase unha proba con cuestións de resposta curta e/ou tipo test e/ou de resolución de problemas e/ou exercicios (Proba Teórica en Segunda Oportunidade, PTS) e unha proba no laboratorio que avaliará o proxecto (Proba Práctica en Segunda Oportunidade, PPS). A nota final en segunda oportunidade (que se calculará como a media xeométrica ponderada entre a nota de práctica e a nota de teoría) virá dada pola seguinte expresión:

$$NFS = NTS^{0.5} * NPS^{0.5}$$

Onde:

- Nota Teórica en segunda oportunidade (NTS): se o/a alumno/a preséntase á Proba Teórica en Segunda Oportunidade, NTS será a nota obtida na devandita proba:

$$NTS = PTS$$

Se non, NTS será a nota de teoría obtida na avaliación na primeira oportunidade.

- Nota Práctica en segunda oportunidade (NPE): se o/a alumno/a preséntase á Proba Práctica en Segunda Oportunidade, NPS será a suma ponderada da nota obtida na devandita proba e a nota obtida na proba de deseño e documentación:

$$NPS = 0.9*PPS+0.1*PDD$$

Se non, NPS será a nota de prácticas obtida na avaliación en primeira oportunidade.

-----

Na convocatoria extraordinaria de fin de carreira, para aprobar a materia, será necesario obter unha nota final (NFG) igual ou superior a 5.

Nesta convocatoria extraordinaria, realizarase unha proba con cuestións de resposta curta e/ou tipo test e/ou de resolución de problemas e/ou exercicios (Proba Teórica de Fin de Carreira, PTG) e unha proba no laboratorio que avaliará o proxecto (Proba Práctica de Fin de Carreira, PPG). A nota final na convocatoria extraordinaria de Fin de Carreira (que se calculará como a media xeométrica ponderada entre a nota de práctica e a nota de teoría) virá dada pola seguinte expresión:

$$\text{NFG} = \text{PTG}^{0.5} * \text{PPG}^{0.5}$$

-----  
A cualificación obtida en calquera das tarefas avaliadas será válida tan só para o curso académico no que se realicen, é dicir, non se garda ningunha nota dun curso para o seguinte.  
-----

En caso de detección de plaxio nalgún dos traballos/probas realizadas a cualificación será de suspenso (0) e o profesorado comunicará á dirección da escola o asunto para que tome as medidas que considere oportunas.  
-----

---

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Bibliografía Básica**

Brian W. Kernighan & Dennis M. Ritchie, **The C Programming Language**, 1995, Prentice Hall, 1983

Brian W. Kernighan & Dennis M. Ritchie, **El Lenguaje de Programación C**, 1995, Prentice Hall, 1983

Manuel Caeiro Rodríguez, Enrique Costa Montenegro, Ubaldo García Palomares, Cristina López Bravo, J, **Practicar Programación en C**, 2014,

### **Bibliografía Complementaria**

Ignacio Alvarado Aldea, Jose María Maestre Torreblanca, Carlos Vivas Venegas, Ascensión Zafra Cabeza, **100 Problemas Resueltos de Programación en Lenguaje C para Ingeniería**, 2017, Paraninfo, 2017

Stephen G. Kochan, **Programming in C**, 2014, 2005

Osvaldo Cairo Battistuti, **Fundamentos de Programación**, 2006,

José Rafael García-Bermejo Giner, **Programación Estructurada en C**, 2008,

James L. Antonakos & Kenneth C. Mansfield Jr., **Programación Estructurada en C**, 2004, 1997

Jorge A. Villalobos S. & Rubby Casallas G., **Fundamentos de Programación: Aprendizaje Activo Basado en Casos**, 2006,

---

## **Recomendacións**

### **Materias que continúan o temario**

Programación II/V05G300V01302

---

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Informática: Arquitectura de ordenadores/V05G300V01103

---

### **Outros comentarios**

A materia Programación II é unha continuación desta materia no segundo curso.