



| Guía Docente          |  |                    |                       |          |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                       | 2014/15  |
| Asignatura (*)        | Paradigmas de Programación   | Código             | 614G01014             |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática  |                    |                       |          |
| Descritores           |  |                    |                       |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                  | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre  | Segundo            | Obrigatoria           | 6        |
| Idioma                | Castelán   |                    |                       |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                       |          |
| Departamento          | Computación  |                    |                       |          |
| Coordinación          | Molinelli Barba, Jose Maria  | Correo electrónico | jose.molinelli@udc.es |          |
| Profesorado           | Graña Gil, Jorge   | Correo electrónico | jorge.grana@udc.es    |          |
|                       | Molinelli Barba, Jose Maria  |                    | jose.molinelli@udc.es |          |
|                       | Paris Fernandez, Javier  |                    | javier.paris@udc.es   |          |
|                       | Vilares Ferro, Jesus   |                    | jesus.vilares@udc.es  |          |
| Web                   | campusvirtual.udc.es/moodle/   |                    |                       |          |
| Descrición xeral      | Resolución de problemas usando diferentes técnicas de programación: estruturada, orientada a obxectos, declarativa, etc. |                    |                       |          |

| Competencias da titulación |  |
|----------------------------|--|
| Código                     | Competencias da titulación   |
| A7                         | Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos que aseguren a súa fiabilidade, seguranza e calidade, conforme a principios éticos e á lexislación e normativa vixente.                                |
| A13                        | Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis adecuados á resolución dun problema.   |
| A14                        | Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis adecuados.  |
| B1                         | Capacidade de resolución de problemas  |
| B3                         | Capacidade de análise e síntese  |
| C2                         | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.  |
| C3                         | 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                         | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6                         | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |
| C7                         | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.   |
| C8                         | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.  |

| Resultados da aprendizaxe  |                            |          |                                  |
|--|----------------------------|----------|----------------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)  | Competencias da titulación |          |                                  |
| Coñecer os fundamentos e principios básicos da programación, incluíndo variables, tipos, expresións, estruturas de control, estruturas de datos e recurrencia. | A7<br>A13                  | B1<br>B3 | C2<br>C3<br>C4<br>C6<br>C7<br>C8 |



|   |     |    |    |
|---|-----|----|----|
| Empregar e aplicar os diferentes paradigmas de programación para a resolución de problemas. | A7  | B1 | C2 |
|   | A14 | B3 | C3 |
|   |     |    | C4 |
|   |     |    | C6 |
|   |     |    | C7 |
|   |     | C8 |    |

| Contidos   |  |
|--|--|
| Temas  | Subtemas   |
| Programación Declarativa: Programación Funcional | <p>Tipos e valores. Expresións e definicións.</p> <p>"Pattern-matching".</p> <p>Funcións. Funcións recursivas. Terminación. Recursividade terminal. "Currying". Funcións de orde superior.</p> <p>Tipos parametrizados. Tipos recursivos. Polimorfismo.</p> <p>Transparencia referencial.</p> <p>Excepcións.</p> |
| Programación imperativa                          | <p>Estado da máquina. Variables. Asignación.</p> <p>Programación estruturada. Estructuras de control: Composición secuencial, alternativa e iterativa.</p> <p>Procedimentos e funcións. Paso de parámetros por referencia e por valor. Efectos colaterais.</p> <p>Programación imperativa vs. declarativa.</p>   |
| Programación Orientada a Obxectos                | <p>Obxectos, atributos e métodos.</p> <p>Clases e herdanza.</p> <p>Polimorfismo.</p> <p>Programación Orientada a Obxectos vs. imperativa.</p> <p>Programación Orientada a Obxectos vs. declarativa.</p>  |
| A linguaxe de programación Objective Caml        | <p>Programación funcional, imperativa e orientada a obxectos en Ocaml.</p> <p>Os compiladores de Ocaml.</p> <p>Entrada / Saída.</p> <p>Módulos e librerías.</p> <p>Abstracción, encapsulación e compilación separada. Módulos, interfaces e signaturas.</p>  |

## Planificación



| Metodoloxías / probas    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral         | 30                | 20  | 50           |
| Discusión dirixida       | 8                 | 0   | 8            |
| Proba obxectiva          | 4                 | 16  | 20           |
| Traballos tutelados      | 2                 | 20  | 22           |
| Prácticas de laboratorio | 20                | 20  | 40           |
| Atención personalizada   | 10                | 0   | 10           |

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

| Metodoloxías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Sesión maxistral         | Exposición na aula dos contidos básicos da materia.  |
| Discusión dirixida       | Nas horas de titorías en grupos reducidos, discutirase cos estudantes a formulación e resolución de problemas avanzados.   |
| Proba obxectiva          | Exame escrito.   |
| Traballos tutelados      | O estudante poderá acordar co profesor a preparación de certos traballos para a súa presentación e discusión con outros estudantes durante as horas de titorías en grupos reducidos. |
| Prácticas de laboratorio | Exercicios de programación para a posta en práctica do visto nas clases maxistras, con atención personalizada por parte do profesor de prácticas en horario de laboratorio.          |

| Atención personalizada   |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Prácticas de laboratorio | Durante o horario de prácticas de laboratorio supervisarase o traballo dos estudantes e asesoraráselles na resolución dos exercicios.  |
| Traballos tutelados      | Asesorarase persoalmente aos estudantes na preparación dos traballos tutelados para a súa presentación nas horas de titorías en grupos reducidos.<br><br>O profesor tentará solucionar aquelas dúbidas que poidan xurdir respecto ao temario da materia. |

| Avaliación               |   |               |
|--------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías             | Descrición  | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | Asistencia, realización e entrega de prácticas de laboratorio.  | 20            |
| Proba obxectiva          | Exame escrito.  | 60            |
| Traballos tutelados      | Coa realización de traballos tutelados e a súa defensa e discusión durante as horas de Titorías en Grupos Reducidos poderá consolidarse até un 20% da nota final. A porcentaxe non consolidada pasará a computarse na proba obxectiva. A valoración do exame escrito realizarase pola porcentaxe que reste até o 80%. | 20            |

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

| Fontes de información |   |
|-----------------------|---|
| Bibliografía básica   | - WIKSTRÖM, A. (). Functional Programming Using Standard ML. Prentice Hall<br>- Joshua B. Smith (2006). Practical Ocaml. Apress |



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Thérèse Accart Hardin and Véronique Donzeau-Gouge Viguié (). Concepts et outils de programmation. InterEditions</li><li>- Luc Albert (1997). Cours et exercices d'informatique. Thomson Publishing International, Paris</li><li>- WEIS, P. &amp; LEROY, X. (1993). Le Langage Caml. InterEditions</li><li>- PAULSON, L. C. (1991). ML for the Working Programmer. Cambridge University Press.</li><li>- Michel Quercia (2000). Nouveaux exercices d'algorithmique. Éditions Vuibert, Paris</li><li>- Jacques Rouablé (1997). Programmation en Caml. Eyrolles, Paris</li><li>- Philippe Narbe (2005). Programmation fonctionnelle, générique et objet: une introduction avec le langage OCaml. Vuibert, Paris</li><li>- COUSINEAU, G. &amp; MAUNY, M. (1998). The functional Approach to Programming. Cambridge University Press.</li></ul> |
|------------------------------------|--|

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Concurrencia e Paralelismo/614G01018  
Sistemas Intelixentes/614G01020

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Algoritmos/614G01011  
Deseño Software/614G01015

### Materias que continúan o temario

Programación I/614G01001  
Matemática Discreta/614G01004  
Programación II/614G01006

### Observacións

(\*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