



| Guía Docente          |   |                    |                      |          |
|-----------------------|---|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                      | 2012/13  |
| Asignatura (*)        | Tecnoloxía da Programación  | Código             | 614211203            |          |
| Titulación            | Enxeñerío Técnico en Informática de Xestión   |                    |                      |          |
| Descritores           |   |                    |                      |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                 | Créditos |
| 1º e 2º Ciclo         | 2º cuatrimestre   | Segundo            | Troncal              | 6        |
| Idioma                |   |                    |                      |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                      |          |
| Departamento          | Computación   |                    |                      |          |
| Coordinación          | Cabalar Fernandez, Jose Pedro   | Correo electrónico | pedro.cabalar@udc.es |          |
| Profesorado           | Cabalar Fernandez, Jose Pedro   | Correo electrónico | pedro.cabalar@udc.es |          |
| Web                   | www.dc.fi.udc.es/ai/tp/   |                    |                      |          |
| Descrición xeral      | A disciplina céntrase no descriptor "verificación formal de programas", isto é, comprobar que un programa satisfai unhas determinadas especificacións (en forma de fórmulas lóxicas) e esté libre de erros, usando a tal fin a proba de teoremas dun xeito similar a como se proba unha propiedade matemática. A asignatura contempla tamén a derivación de programas a partir da súa especificación formal: noutras verbas, as fórmulas convírtense na guía para obter o programa final que as satisfai. |                    |                      |          |

| Competencias da titulación |  |
|----------------------------|--|
| Código                     | Competencias da titulación   |
| A4                         | Interpretar as especificacións funcionais encamiñadas ao desenvolvemento das aplicacións informáticas.                   |
| A7                         | Realizar probas que verifiquen a validez funcional, a integridade dos datos e o rendemento das aplicacións informáticas. |
| B2                         | Resolver problemas de forma efectiva.  |
| B3                         | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.  |
| B4                         | Aprendizaxe autónoma.  |
| B5                         | Traballar de forma colaborativa.   |
| B12                        | Capacidade para a análise e a síntese.   |

| Resultados da aprendizaxe   |  |                            |                 |
|---|--|----------------------------|-----------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)   |  | Competencias da titulación |                 |
| - Aprender a usar os métodos formais e o razoamento lóxico para a verificación e o deseño de programas.                                   |  | A4<br>A7                   | B2<br>B3<br>B12 |
| - Acostumarse a especificar formalmente os requisitos dun programa, escribindo en fórmulas a súa precondición e postcondición.            |  | A4                         | B3<br>B12       |
| - Adquirir soltura coa construción de probas formais tanto en lóxica proposicional como en lóxica de predicados e uso de cuantificadores. |  | A7                         | B2              |
| - Aprender a deseñar programas correctos a partir da súa especificación formal e a proba de corrección da mesma.                          |  | A4<br>A7                   | B2<br>B4<br>B5  |

| Contidos     |  |
|--------------|--|
| Temas        | Subtemas                                       |
| Introducción | Un pouco de historia<br>Algúns exemplos        |
| Lóxica       | Cálculo proposicional<br>Cálculo de predicados |



|   |  |
|---|--|
| Notación para arrays                    | Notación<br>Abreviaturas<br>Arrays multidimensionais   |
| Guarded Command Language                | Sintaxis<br>Semántica operacional<br>Algunhas definicións: determinismo, equivalencia<br>Funcións e procedementos  |
| Verificación Formal de Programas        | Corrección parcial vs total<br>Semántica axiomática de GCL<br>Proba de corrección de sentencias condicionais<br>Proba de corrección de bucles: invariante e función cota |
| Derivación de Programas                 | Estratexias para a construción de condicionais<br>Estratexias para a construír un bucle a partir da invariante e a cota  |
| Detección de invariantes                | Estratexias para o deseño de invariantes   |
| Deseño de Funcións Cota                 | Estratexia para o deseño de funcións cota<br>Detección de orde lexicográfica na evolución das variables  |
| Procedementos, Funcións e Recursividade | Proba de corrección con paso de parámetros<br>Tipos de Recursividade<br>Proba de corrección para chamadas a funcións recursivas  |

| Planificación            |                   |   |              |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | 20                | 40  | 60           |
| Proba obxectiva          | 0                 | 30  | 30           |
| Sesión maxistral         | 45                | 0   | 45           |
| Traballos tutelados      | 0                 | 10  | 10           |
| Atención personalizada   | 5                 | 0   | 5            |

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

| Metodoloxías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Prácticas de laboratorio | Elaboración por parte de grupos (máximo dúas persoas) dunha práctica de programación e especificación formal. O profesor presenta inicialmente a linguaxe a utilizar e o enunciado da práctica. Posteriormente os alumnos traballan no laboratorio e requiren a axuda do profesor para solventar as dificultades que encontran ou resolver as dúbidas sobre a resolución do exercicio. A práctica é obligatoria e computa un 10% do resultado final da avaliación. |
| Proba obxectiva          | Trátase dun exame escrito no que se avalían as capacidades do alumno e os coñecementos adquiridos ao longo do curso. O exame consta de distintos exercicios: unha proba de resposta múltiple, e varios exercicios de desenrolo. Un destes exercicios valórase nun 10% da calificación final e pode ser substituído por un traballo tutelado optativo.  |
| Sesión maxistral         | Inclúe as seguintes actividades. (1) Exposición en clase do temario por parte do profesor. (2) Resolución de exercicios en pizarra por parte do profesor e dos alumnos de xeito voluntario. (3) Resolución de dúbidas en grupo.  |
| Traballos tutelados      | Son traballos de resolución de exercicios similares aos da pizarra e aos da proba obxectiva, pero dun volume maior. Se realizan por grupos (máximo de dúas persoas) e son optativos. Conlevan o uso de horas de tutorías (atención personalizada) para supervisar a evolución dos alumnos. Computan na avaliación final cun máximo dun 10%, xa que permiten reemplazar a un dos exercicios da proba obxectiva con esa mesma calificación.                          |

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



|                     |  |
|---------------------|--|
| Traballos tutelados | Son traballos de resolución de exercicios similares aos da pizarra e aos da proba obxectiva, pero dun volume maior. Se realizan por grupos (máximo de dúas persoas) e son optativos. Conlevan o uso de horas de tutorías (atención persoalizada) para supervisar a evolución dos alumnos. Computan na avaliación final cun máximo dun 10%, xa que permiten reemplazar a un dos exercicios da proba obxectiva con esa mesma calificación. |
|---------------------|--|

| Avaliación               |  |               |
|--------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías             | Descrición   | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | Son obrigatorias e computan un máximo de un punto sobre os 10 totais.  | 10            |
| Proba obxectiva          | É obrigatoria, e computa un máximo de 9 puntos sobre os 10 totais. Para aprobala, é imprescindible obter un mínimo de 4'5 puntos. NOTA: Un dos exercicios da proba valorado nun máximo de un punto, pode ser reemplazado por un traballo tutelado. | 80            |
| Traballos tutelados      | Son voluntarios e optativos, poden realizarse en grupos de ata dúas persoas e computan un máximo de 1 punto sobre os 10 totais. Ese punto reemplaza a un dos exercicios da proba obxectiva, coa mesma puntuación.                                  | 10            |

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

| Fontes de información              |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- R. Peña Marí (). Diseño de programas. Formalismo y abstracción. Addison-Wesley</li><li>- J. L. Balcázar (). Programación Metódica. McGraw-Hill</li><li>- David Gries (). The Science of Programming. Springer-Verlag</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- D. Arnow, G. Weiss (). Introducción a la programación con Java. Addison-Wesley</li><li>- P. Naughton (). Manual de Java. McGraw-Hill</li></ul>   |

| Recomendacións   |
|--|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b> |
|  |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>  |
|  |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                  |
|  |
| <b>Observacións</b>                                      |
|  |

(\*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