



| Guía Docente          |   |                    |                                    |          |
|-----------------------|---|--------------------|------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                                    | 2016/17  |
| Asignatura (*)        | Validación y Verificación del Software  | Código             | 614G01053                          |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática   |                    |                                    |          |
| Descritores           |   |                    |                                    |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                               | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Cuarto             | Obrigatoria                        | 6        |
| Idioma                | Castelán  |                    |                                    |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |                                    |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                                    |          |
| Departamento          | Computación   |                    |                                    |          |
| Coordinación          | Castro Souto, Laura Milagros  | Correo electrónico | laura.milagros.castro.souto@udc.es |          |
| Profesorado           | Cabalar Fernandez, Jose Pedro   | Correo electrónico | pedro.cabalar@udc.es               |          |
|                       | Castro Souto, Laura Milagros  |                    | laura.milagros.castro.souto@udc.es |          |
|                       | Perez Vega, Gilberto  |                    | gilberto.pvega@udc.es              |          |
| Web                   | moodle.udc.es   |                    |                                    |          |
| Descrición xeral      | <p>Esta asignatura busca dominar as alternativas actuais da enxeñaría de software para a validación e verificación do software, mediante o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coñecemento de técnicas e ferramentas de validación de software funcionais e non funcionais a todos os niveles (unidade, integración, sistema);</li> <li>- coñecemento de técnicas e ferramentas de razonamiento automático; e</li> <li>- coñecemento de técnicas e ferramentas de verificación formal.</li> </ul> |                    |                                    |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A28                                 | Capacidade de identificar e analizar problemas, e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións s'oftware sobre a base dun coñecemento adecuado das teorías, modelos e técnicas actuais. |
| 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.                                |
| 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  |     |          |                                     |
|--|-----|----------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe  |     |          | Competencias / Resultados do título |
| Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais. | A28 | B1<br>B3 | C2<br>C3<br>C6<br>C7<br>C8          |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |
|          |          |



|   |   |
|---|---|
| Bloque I: Validación de software                      | <p>I.1 Especificación, deseño e execución de probas</p> <p>I1.1. Niveis e tipos de probas</p> <p>I1.2. Propiedades e trazabilidade de requerimentos</p> <p>I1.3. Automatización</p> <p>I.2 Xestión de probas: planificación, avaliación, métricas e revisións</p>   |
| Bloque II: Métodos formais e razonamento automático   | <p>II.1 Introducción: Dedución natural e cálculo de secuentes</p> <p>II.2 Proba automática utilizando PVS</p> <p>II.3 Que é e para que se utiliza un probador de teoremas?</p> <p>II.4 Linguaxe de especificación de PVS: Tipos, expresións, teorías, subtipado</p> <p>II.5 Probador PVS: tácticas, recursión, razonamento ecuacional</p> |
| Bloque III: Comprobación por modelos (model checking) | <p>III.1 Introducción ás lóxicas modais temporais</p> <p>III.2 Especificación de propiedades: deadlocks, safety, liveness, fairness</p> <p>III.3 Funcionamento dun comprobador por modelos</p> <p>III.4 Introducción ao manexo dunha ferramenta de model checking</p>   |

| Planificación            |                           |   |                         |              |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | B3 C2 C7 C8               | 21                                      | 26.25                   | 47.25        |
| Prácticas de laboratorio | A28 B1 B3 C2 C3 C6        | 14                                      | 35                      | 49           |
| Traballos tutelados      | A28 B1 B3 C2 C3 C6        | 7                                       | 7                       | 14           |
| Proba obxectiva          | B1 B3 C6                  | 3                                       | 31.5                    | 34.5         |
| Atención personalizada   |                           | 5.25                                    | 0                       | 5.25         |

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

| Metodoloxías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Sesión maxistral         | Clases de teoría onde se imparten os contidos do temario.  |
| Prácticas de laboratorio | Elaboración de traballos prácticos no laboratorio.   |
| Traballos tutelados      | Resolución de traballos tutelados prantexados e resoltos en horario de titorías de grupos reducidos. |
| Proba obxectiva          | Exame escrito.   |

| Atención personalizada   |  |
|--|--|
| Metodoloxías   | Descrición   |
| Proba obxectiva<br>Traballos tutelados<br>Sesión maxistral<br>Prácticas de laboratorio | Resolución de dúbidas de teoría e/ou prácticas, traballos tutelados, etc. en horario de titorías de cada profesor/a.<br><br>O seguemento da asignatura non debe presentar problemas ao estudiantado con matrícula a tempo parcial, xa que non se esixe nin se puntúa a asistencia. Porén, este alumnado é responsable de estar ao corrente dos materiais colgados no Moodle, así como das tarefas que por ese medio se propoñan para entrega. Estas entregas, de non ser telemáticas, serán acordadas co estudiantado a tempo parcial de xeito que se compatibilice na medida do posible coa súa dispoñibilidade e a do profesorado. |

| Avaliación      |                           |  |               |
|-----------------|---------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías    | Competencias / Resultados | Descrición   | Cualificación |
| Proba obxectiva | B1 B3 C6                  | Exame escrito que computa un máximo de 4 puntos sobre a nota final. Require un mínimo de 2 puntos para superar a asignatura. | 40            |



|                          |                    |   |    |
|--------------------------|--------------------|---|----|
| Traballos tutelados      | A28 B1 B3 C2 C3 C6 | Resolución e participación en traballos tutelados en horario de titorías de grupos reducidos. Computa un máximo de 2 puntos da nota final. A súa realización non é obrigatoria para superar a asignatura. | 20 |
| Prácticas de laboratorio | A28 B1 B3 C2 C3 C6 | Entrega e defensa de traballos prácticos de laboratorio. Computa ata un máximo de 4 puntos da nota final. A súa realización non é obrigatoria para superar a asignatura.                                  | 40 |

### Observacións avaliación

En caso de non acadar o mínimo na proba obxectiva, a nota final será a obtida na proba obxectiva.

Na convocatoria de segunda oportunidade, a proba obxectiva poderá ir acompañada dunha actividade de avaliación das prácticas de laboratorio

Dacordo coa normativa da UDC en relación ao estudantado matriculado a tempo parcial, o réxime de asistencia a clase non afectará negativamente ao proceso de avaliación, admitíndose nesta asignatura a dispensa académica para a asistencia solicitada polas canles institucionais habilitadas ao efecto. Porén, esta flexibilidade asistencial non eximirá da entrega de traballos tutelados e prácticas nos mesmos prazos fixados para o estudantado a tempo completo.

### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mordechai Ben-Ari (2012). Mathematical Logic for Computer Science. Springer</li> <li>- Ron Patton (2001). Software testing. Sams</li> <li>- Peter Farrell-Vinay (2008). Manage software testing. Auerbach</li> <li>- Kent Beck (2002). Test Driven Development (By Example). Addison-Wesley</li> <li>- Gerard J. Holzmann (2003). The SPIN model checker: primer and reference manual. Addison-Wesley</li> <li>- Mordechai Ben-Ari (2001). Mathematical Logic for Computer Science. Springer</li> <li>- Zohar Manna and Amir Pnueli (1991). The Temporal Logic of Reactive and Concurrent Systems. Specification. Springer</li> <li>- Zohar Manna and Amir Pnueli (1995). The Temporal Logic of Reactive and Concurrent Systems. Safety. Springer</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Deseño Software/614G01015  
 Concorrencia e Paralelismo/614G01018  
 Proceso Software/614G01019  
 Arquitectura do Software/614G01221  
 Enxeñaría de Requisitos/614G01222  
 Aseguramento da Calidade/614G01223

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Representación do Coñecemento e Razoamento Automático/614G01036  
 Teoría da computación/614G01039  
 Metodoloxías de Desenvolvemento/614G01051

#### Materias que continúan o temario

Proxectos de Desenvolvemento Software/614G01226

### 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