



## Teaching Guide

| Identifying Data    |  |        |            |           | 2022/23 |
|---------------------|--|--------|------------|-----------|---------|
| Subject (*)         | Development Methodologies  |        | Code       | 614G01224 |         |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría Informática  |        |            |           |         |
| Descriptors         |  |        |            |           |         |
| Cycle               | Period   | Year   | Type       | Credits   |         |
| Graduate            | 1st four-month period  | Fourth | Obligatory | 6         |         |
| Language            | SpanishGalician  |        |            |           |         |
| Teaching method     | Face-to-face   |        |            |           |         |
| Prerequisites       |  |        |            |           |         |
| Department          | Computación  |        |            |           |         |
| Coordinador         |  | E-mail |            |           |         |
| Lecturers           |  | E-mail |            |           |         |
| Web                 | <a href="http://guiadocente.udc.es/guia_docent/index.php?centre=614&amp;ensenyament=614G01&amp;assignatura=614G01051&amp;any_academic=2017_18&amp;">guiadocente.udc.es/guia_docent/index.php?centre=614&amp;ensenyament=614G01&amp;assignatura=614G01051&amp;any_academic=2017_18&amp;</a> |        |            |           |         |
| General description | <p>Esta materia rexerese polo contido e normativa da materia:</p> <p>614G01051 Metodoloxías de Desenvolvemento Coordinación: Rodríguez Rubio, Miguel</p>   |        |            |           |         |

## Study programme competences / results

| Code | Study programme competences / results  |
|------|--|
| A22  | Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría do software.   |
| A25  | Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan accesibles de desenvolver e manter, e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da enxeñaría do software. |
| A27  | Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles.  |
| A30  | Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicacións utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos.   |
| B1   | Capacidade de resolución de problemas  |
| B2   | Traballo en equipo   |
| B3   | Capacidade de análise e síntese  |
| B4   | Capacidade para organizar e planificar   |
| B7   | Preocupación pola calidade   |
| B8   | Capacidade de traballar nun equipo interdisciplinar  |
| B9   | Capacidade para xerar novas ideas (creatividade)   |
| C1   | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.   |
| 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.  |

## Learning outcomes

| Learning outcomes | Study programme competences / results |
|-------------------|---------------------------------------|
|                   |                                       |



|   |                   |                            |                            |
|---|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| Coñecer os diferentes tipos de metodoloxías de desenvolvemento de software e os seus fundamentos.   | A22<br>A25<br>A30 | B3<br>B8                   | C1<br>C4<br>C6<br>C7       |
| Ser capaz de seleccionar a metodoloxía de desenvolvemento máis adecuada e adaptala ás necesidades do proxecto Software e a organización que o desenvolve. | A22<br>A27        | B1<br>B4                   | C1<br>C3<br>C4<br>C6<br>C8 |
| Utilizar ferramentas metodolóxicas para o desenvolvemento en entornos colaborativos.  | A27               | B1<br>B2<br>B7<br>B8<br>B9 | C1<br>C2<br>C3<br>C6<br>C8 |
| Coñecer metodoloxías e técnicas para a reutilización, evolución e mantemento de proxectos.  | A22<br>A30        | B1<br>B2<br>B3<br>B8       | C1<br>C3<br>C6<br>C7       |
| Adaptar as metodoloxías aos requisitos éticos, sociais e legais.  | A27               | B8                         | C1<br>C2<br>C4<br>C7<br>C8 |

| Contents                 |   |
|--------------------------|---|
| Topic                    | Sub-topic   |
| 1. Introducción          | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Metodoloxía vs método.</li> <li>* Metodoloxías de desenvolvemento de software.</li> <li>* O ciclo de vida do software.</li> </ul>  |
| 2. Metodoloxías Clásicas | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Cascada</li> <li>* Prototipado</li> <li>* Espiral</li> <li>* Incremental</li> <li>* Desenvolvemento rápido de aplicacións</li> </ul>   |
| 3. Metodoloxías axiles   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* O Manifesto Agile</li> <li>* Principios Agile</li> <li>* Características das metodoloxías áxiles.</li> </ul>   |
| 4. Scrum                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Fundamentos e características de Scrum</li> <li>* Roles: Product owner, ScrumMaster, o Equipo</li> <li>* Xuntanzas: Planificación de Sprint , Revisión do Sprint, Retrospectiva do Sprint, Xuntanza diaria de Scrum</li> <li>* Artefactos: Product backlog, Sprint backlog, gráficas Burndown</li> <li>* Prácticas de xestión de proxectos Scrum</li> <li>* Erros comúns na aplicación de Scrum</li> </ul> |



|  |  |
|--|--|
| 5. Programación Extrema (XP)                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Fundamentos e características de XP</li> <li>* Valores e Principios</li> <li>* Prácticas XP: Prácticas Principais e Corolario</li> <li>* O equipo de desenvolvemento XP</li> </ul>  |
| 6. O proceso unificado de desenvolvemento                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Fundamentos e características do Proceso Unificado</li> <li>* A Linguaxe Unificada de Modelado (UML)</li> <li>* Casos de uso</li> <li>* Centrado na arquitectura</li> <li>* O Ciclo de vida e as fases do Proceso Unificado: Inicio, Elaboración, Construción e Transición.</li> </ul>          |
| 7. Desenvolvemento colaborativo                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Desenvolvemento en equipo</li> <li>* Desenvolvemento en aberto.</li> <li>* Xestión dunha comunidade de software libre.</li> <li>* Ferramentas de traballo colaborativo.</li> </ul>  |
| 8. Evolución e mantemento do software                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Mantemento e evolución do software.</li> <li>* Control de versións.</li> <li>* Xestión de erros.</li> </ul>   |
| 9. Aspectos sociais, legais e éticos no desenvolvemento software | <ul style="list-style-type: none"> <li>* O código ético e de práctica profesional na Enxeñaría do Software da ACM/IEEE-CS</li> <li>* Software libre e Software privativo.</li> <li>* Licenzamento e propiedade intelectual no Software.</li> <li>* Interoperabilidade e uso de estándares.</li> <li>* Seguridade e confianza.</li> </ul> |

| Planning                       |                        |                                      |                               |             |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests          | Competencies / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | Student's personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech |                        | 21                                   | 42                            | 63          |
| Laboratory practice            |                        | 14                                   | 28                            | 42          |
| Seminar                        |                        | 5                                    | 5                             | 10          |
| Long answer / essay questions  |                        | 2                                    | 20                            | 22          |
| Objective test                 |                        | 3                                    | 6                             | 9           |
| Personalized attention         |                        | 4                                    | 0                             | 4           |

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies                  |  |
|--------------------------------|--|
| Methodologies                  | Description  |
| Guest lecture / keynote speech | <p>Clases expositivas de presentación dos coñecementos teóricos empregando diferentes recursos: pizarra, proxección de material en formato electrónico, apuntes en formato electrónico e os recursos facilitados pola equipa docente da materia na facultade virtual.</p> <p>O material das sesións estará dispoñible na plataforma de teleformación, polo que os estudantes con dedicación a tempo parcial poderán seguir a materia, ademais estará dispoñible a bibliografía recomendada para cada un dos temas tratados na materia.</p> |



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Laboratory practice           | <p>Prácticas deseñadas pola equipa docente da materia baseadas nos coñecementos que cada estudante vai adquirindo. Estes traballos serán desenvolvidos en grupo. Traballarase no uso de ferramentas de apoio a implantación dunha metodoloxía un proxecto de desenvolvemento Software.</p> <p>As prácticas de laboratorio serán presenciais na aula. Desenvolverase un proxecto conxunto en equipos de 4-8 persoas con colaboración entre os diferentes grupos da clase.</p> <p>Para os alumnos que con dedicación a tempo parcial, poderanse realizar adaptacións específicas que permitan a realización das prácticas, se é posible participando a través de Internet cun grupo da clase ou definindo un plan de traballo individual que encaixe coa súa dispoñibilidade.</p>                     |
| Seminar                       | <p>O longo do curso organizaranse seminarios nos que se comentarán a modo de foro de debate as lecturas cos seus correspondentes ensaios críticos elaborados polos alumnos. Tratarase de chegar a conclusións que relacionen os artigos cos cos obxectivos e temario da materia, para adquirir coñecementos mediante a posta en común do traballo individual realizado polos alumnos do grupo.</p> <p>A participación nos seminarios poderá ser substituída nos alumnos con dedicación a tempo parcial coa participación no foro da materia comentando cada un das diferentes lecturas.</p>   |
| Long answer / essay questions | <p>Os alumnos deberán elaborar ensaio que analice de forma crítica varios artigos propostos polo profesor preferiblemente na súa versión orixinal en Inglés sobre os diferentes contidos da materia. Por exemplo: artigo sobre metodoloxías, prácticas, aspectos éticos e legais, etc...</p> <p>Os ensaios subiranse a na facultade virtual e se a ferramenta moodle o permite serán compartidos entre os alumnos unha vez rematado o prazo de entrega, de cada un dos mesmos.</p> <p>Os alumnos a tempo parcial terán a información dispoñible para desenvolver os traballos no moodle e sendo traballos de redacción individuais non precisan adaptación. As consultas poderán trasladalas a través do moodle ou directamente ó profesor a través de correo electrónico ou mediante tutorías.</p> |
| Objective test                | <p>Proba escrita mediante a que se valoran os coñecementos adquiridos polo estudantado. Cada estudante deberá aplicar tanto os seus coñecementos tanto a nivel teórico coma a nivel práctico.</p>   |

### Personalized attention

| Methodologies   | Description   |
|---|---|
| Laboratory practice<br>Seminar<br>Long answer / essay questions | <ul style="list-style-type: none"> <li>* A atención personalizada consistirá na realización de titorías presenciais ou a través do campus virtual para resolver dúbidas sobre os contidos da materia.</li> <li>* Realizarase o seguimento personalizado das prácticas de laboratorio.</li> <li>* Así mesmo revisaranse persoalmente cos alumnos os resultados dos ensaios críticos das lecturas.</li> </ul> <p>A atención individualizada será especialmente importante para os alumnos que a causa de ter unha dedicación a tempo parcial non poidan asistir periodicamente a clase.</p> |

### Assessment

| Methodologies  | Competencies / Results | Description   | Qualification |
|----------------|------------------------|---|---------------|
| Objective test |                        | <p>Proba escrita realizada ao final do curso sobre contidos teórico-prácticos.</p> <p>A proba obxectiva é obrigatoria para aprobar a materia. É obrigatorio obter unha nota mínima de 3,5 sobre 10 para poder facer media cos outros elementos avaliábeis. En caso de non chegar á nota mínima implicará que non se poida obter máis dun 4,5 na nota final da materia</p> | 40            |



|                               |  |   |    |
|-------------------------------|--|---|----|
| Laboratory practice           |  | <p>Avaliación continua das prácticas propostas ao longo do curso</p> <p>Entre os aspectos a considerar á hora de valorar as prácticas, atópanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor no acadamento dos obxectivos perseguidos na práctica empregando as técnicas propostas na asignatura.</li> <li>- Asimilación dos conceptos perseguidos pola práctica.</li> <li>- Orixinalidade nas propostas acometidas durante a realización da práctica.</li> <li>- Responsabilidade na entrega das prácticas en tempo e forma, así coma no uso axeitado dos recursos habilitados para esa fin.</li> <li>- Valoración do traballo en grupo.</li> </ul> | 40 |
| Long answer / essay questions |  | <p>Os alumnos deberán realizar ensaios críticos que analicen de forma crítica un artigo científico ou divulgativo sobre os contidos da materia ou a implementación dunha metodoloxía. Polo menos a metade dos artigos estarán dispoñibles en Inglés para a súa lectura.</p> <p>Valorarase a calidade do traballo, a expresión, o rigor académico. Valorarase adicionalmente o uso do inglés.</p>  | 20 |

### Assessment comments

Aspectos a ter en conta na avaliación da segunda oportunidade de Xullo:

A nota de prácticas de laboratorio mantense idéntica á obtida na primeira oportunidade o non poder repetirse a avaliación continua e o traballo en equipos na segunda oportunidade. A nota dos ensaios críticos das lecturas mantense idéntica á obtida na primeira oportunidade, sen embargo existirá a posibilidade de volver a entregar os ensaios críticos das lecturas. Nese caso deberase indicar as diferencias e melloras coa entrega da primeira oportunidade. A nota da proba obxectiva só se mantén no caso de que sexa igual ou superior a cinco na primeira oportunidade. No caso de non superar o cinco na primeira oportunidade será obrigatorio repetir a proba obxectiva. Considerarase que un alumno preséntase á segunda oportunidade se volve entregar o traballo tutelado ou presentase á proba obxectiva.

### Sources of information

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Larman, Craig (2004). Agile &amp; Iterative Development. Addison Wesley</li> <li>- Beck, Kent ; Andres, Cynthia (2005). Extreme Programming Explained (2nd ed.). Addison Wesley</li> <li>- Jacobson, Ivar ; Booch, Grady; Rumbaugh, James (2000). El proceso unificado de desarrollo de software. Addison Wesley</li> <li>- Fogel, Karl (2010). Creando Software Libre. Edizer, GHANDALF</li> <li>- Schwaber, Ken (2004). Agile Project Management with Scrum. Microsoft Press</li> </ul>   |
| <b>Complementary</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fox, Armando; Patterson, David (2012). Engineering Long-Lasting Software. Strawberry Canyon LLC</li> <li>- Derby, Esther; Larsen Diana (2006). Agile Retrospectives. Making Good Teams Great. Pragmatic Bookshelf</li> <li>- Stallman, Richard M (2010). Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman. Free Software Foundation</li> <li>- Raymond, Eric S. (2000). The Cathedral and the Bazaar. O'Reilly</li> <li>- P. Brooks, Erick (1995). The Mythical Man-Month (Capítulo 16- No Silver Bullet). Addison Wesley Logman Inc.</li> </ul> |

### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Requirements Engineering/614G01222

Quality Assurance/614G01223

Subjects that continue the syllabus

Software Development Projects/614G01226

Other comments



(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.