



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    | 2024/25                    |           |
| Asignatura (*)        | Deseño Software                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Código             |                            | 614G01015 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                            |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Curso              | Tipo                       | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Segundo            | Obrigatoria                | 6         |
| Idioma                | CastelánInglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                            |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                            |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |           |
| Departamento          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |           |
| Coordinación          | Mosqueira Rey, Eduardo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Correo electrónico | eduardo.mosqueira@udc.es   |           |
| Profesorado           | Alonso Ríos, David                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Correo electrónico | david.alonso@udc.es        |           |
|                       | Cabado Lousa, Bruno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    | bruno.cabado@udc.es        |           |
|                       | Magaz Romero, Samuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | s.magazr@udc.es            |           |
|                       | Mosqueira Rey, Eduardo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    | eduardo.mosqueira@udc.es   |           |
|                       | Paz López, Alejandro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | alejandro.paz.lopez@udc.es |           |
|                       | Paz Ruza, Jorge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    | j.ruza@udc.es              |           |
|                       | Pérez Sánchez, Beatriz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    | beatriz.perezs@udc.es      |           |
|                       | Perez-Campoamor Manzaneque, Antonio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    | a.perez-campoamor@udc.es   |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                            |           |
| Descrición xeral      | <p>O Deseño Software é unha fase chave dentro do ciclo de vida do software que establece a ligazón entre os requisitos dun sistema e a súa posterior implementación. O deseño máis habitual hoxe en día é o deseño baseado na orientación a obxectos, que consiste en desenvolver un programa en base a obxectos que intercambian mensaxes.</p> <p>Esta materia introducirá ao alumnado nos elementos e propiedades básicas da orientación a obxectos usando unha linguaxe orientada a obxectos como Java. Aprenderase tamén a como reflectir os artefactos propios do deseño nunha linguaxe de modelado coma a Linguaxe Unificada de Modelado (UML).</p> <p>Finalmente presentaranse aqueles principios básicos que representan un bo deseño e aprenderase a identificar aqueles problemas típicos de deseño e as súas solucións máis comúns representadas como patróns de deseño.</p> |                    |                            |           |

| Competencias / Resultados do título |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título                                                                                                                                                                                     |
| 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                                                                                                                                                                                   |
| B2                                  | Traballo en equipo                                                                                                                                                                                                      |
| B3                                  | Capacidade de análise e síntese                                                                                                                                                                                         |
| B4                                  | Capacidade para organizar e planificar                                                                                                                                                                                  |
| 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.                                                                                       |

| Resultados da aprendizaxe |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |



|                                                                                                       |                  |                      |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|----------|
| Identificar o deseño software como unha das fases do ciclo de vida do software                        | A7<br>A13<br>A14 | B3<br>B4             | C3       |
| Coñecer os principios e propiedades básicas da orientación a obxectos                                 | A7<br>A13<br>A14 | B1<br>B2<br>B3<br>B4 | C3<br>C6 |
| Plasmar un deseño software utilizando os artefactos propios dunha linguaxe de modelado coma UML       | A7<br>A13<br>A14 | B1<br>B2<br>B3<br>B4 | C3<br>C6 |
| Coñecer os principios básicos que representan un bo deseño software                                   | A7<br>A13<br>A14 | B1<br>B2<br>B3<br>B4 | C3<br>C6 |
| Identificar problemas típicos de deseño e as súas solucións máis comúns                               | A7<br>A13<br>A14 | B1<br>B2<br>B3<br>B4 | C3<br>C6 |
| Usar un deseño como guía para a implementación do software                                            | A7<br>A13<br>A14 | B1<br>B2<br>B3<br>B4 | C3<br>C6 |
| Aprender unha linguaxe orientada a obxectos e aspectos relacionados (IDE, probas, repositorios, etc.) | A13              | B1<br>B2<br>B3<br>B4 | C3<br>C6 |

| Contidos                                             |                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                | Subtemas                                                                                                                                                  |
| 1. Introducción                                      | ? Deseño software<br>? Analise e deseño orientado a obxectos                                                                                              |
| 2. Elementos Básicos da Orientación a Obxectos       | ? Clases e obxectos<br>? Identidade de obxectos<br>? Estado de obxectos<br>? Comportamento de obxectos                                                    |
| 3. Características Básicas da Orientación a Obxectos | ? Abstracción e encapsulamento<br>? Modularidade<br>? Xerarquía<br>? Polimorfismo<br>? Tipificación<br>? Ligadura Dinámica                                |
| 4. Linguaxe Unificada de Modelado (UML)              | ? Introducción<br>? Bloques básicos do UML<br>? Deseño estático: Diagramas de clases<br>? Deseño dinámico: Diagramas de interacción<br>? Outros diagramas |
| 5. Principios de Deseño                              | ? Calidade no deseño<br>? Principios SOLID<br>? Tipos de herdanza                                                                                         |



|                      |                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Patróns de Deseño | ? Introdución aos patróns de deseño<br>? Patróns elementais<br>? Deseños adaptables aos cambios<br>? Patróns e coleccións de obxectos<br>? Deseños débilmente acoplados<br>? Outros patróns e principios |
| Prácticas            | ? Introdución a Java<br>? Programación en parella<br>? Probas de software<br>? Repositorios de código                                                                                                    |

| Planificación            |                              |                                         |                         |              |
|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados    | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A7 A13 A14 B1 B3 C6          | 30                                      | 45                      | 75           |
| Prácticas de laboratorio | A7 A13 A14 B1 B2 B3 B4 C3 C6 | 20                                      | 30                      | 50           |
| Seminario                | A7 A13 A14 B1 B2 B3 B4 C3 C6 | 10                                      | 10                      | 20           |
| Proba obxectiva          | A7 A13 A14 B1 B3 C6          | 3                                       | 0                       | 3            |
| Atención personalizada   |                              | 2                                       | 0                       | 2            |

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

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Sesión maxistral         | 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 polo profesorado da asignatura no Campus Virtual da UDC.                                                                    |
| Prácticas de laboratorio | Prácticas baseadas nos coñecementos que cada estudante vai adquirindo nas clases teóricas. Estes traballos serán desenvolvidos preferiblemente en grupo. Empregarase unha ferramenta de modelado para construír os artefactos de deseño e aplicarase unha linguaxe orientada a obxectos (Java) para realizar a implementación dos mesmos. |
| Seminario                | Seminarios nos que se realizarán actividades relacionadas cos coñecementos prácticos fundamentalmente.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Proba obxectiva          | 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.                                                                                                                                                |

| Atención personalizada                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Prácticas de laboratorio<br>Seminario | A atención personalizada ao estudantado comprende non só as titorías, presenciais ou virtuais, para a discusión de dúbidas, senón tamén as seguintes actuacións: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguemento do labor realizado nas prácticas de laboratorio propostas polo profesorado.</li> <li>- Avaliación dos resultados obtidos nas prácticas, participación en seminarios realizados por cada estudante.</li> <li>- Encontros personalizados para resolver dúbidas sobre os contidos da asignatura.</li> </ul> |



| Avaliación               |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |
|--------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados    | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A7 A13 A14 B1 B2 B3 B4 C3 C6 | <p>Realización de exercicios prácticos baseados na programación en Java, na orientación a obxectos, o deseño de probas, a linguaxe de modelado UML e o uso de principios e patróns de deseño.</p> <p>Se se detecta algún exercicio copiado nunha práctica, esta será anulada na súa totalidade (cualificación cero), tanto o orixinal como a copia.</p> <p>É obrigatorio obter unha nota mínima de 4 sobre 10 para poder facer media cos outros elementos avaliados.</p> | 33            |
| Seminario                | A7 A13 A14 B1 B2 B3 B4 C3 C6 | <p>Os seminarios son sesións de carácter práctico dirixidas polo profesorado nas que se comentan aspectos útiles relacionados coas prácticas.</p> <p>Os seminarios non inclúen a entrega de traballos por parte do alumnado, polo que non é unha actividade evaluable.</p>                                                                                                                                                                                               | 0             |
| Proba obxectiva          | A7 A13 A14 B1 B3 C6          | <p>Proba escrita realizada ao final do curso sobre contidos teórico-prácticos.</p> <p>A proba obxectiva é obrigatoria para aprobar a materia e tamén é obrigatorio obter unha nota mínima de 4 sobre 10 para poder facer media cos outros elementos avaliados.</p>                                                                                                                                                                                                       | 67            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>En caso de non chegar á nota mínima de 4 na proba obxectiva e nas prácticas de laboratorio, en calquera das oportunidades, implicará que non se poida obter máis dun 4,5 na nota final da materia.</p> <p>Considerarase "presentado" á asignatura:</p> <p>Os que se presenten ao exame da proba obxectiva na 1ª oportunidade. Os que se presenten ao exame da proba obxectiva da 2ª oportunidade ou presenten a práctica da 2ª oportunidade. Aspectos a ter en conta para a avaliación de segunda oportunidade (xullo):</p> <p>Aspectos xerais (2ª Op.):</p> <p>As porcentaxes son as mesmas que as da 1ª Oportunidade. Tamén rexe a norma de obter un mínimo dun 4 na proba obxectiva e nas prácticas de laboratorio. Se se presenta a algunha parte na 2ª oportunidade (proba obxectiva ou prácticas) anula a nota da primeira nesa parte. A nota da proba obxectiva e das prácticas de laboratorio da primeira oportunidade gardase para a segunda oportunidade se son iguais ou superior a 4. Prácticas de laboratorio (2ª Op.):</p> <p>Establecerase un prazo para presentar unha práctica na 2ª oportunidade. Aspectos a ter en conta en caso de matrícula a tempo parcial:</p> <p>Elimínase a obrigatorio de asistir as actividades nas que se poida esixir presencialidade, salvo na proba obxectiva.</p> |

| Fontes de información      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sierra, K., Bates, B. (2005). Head First Java. O'Reilly</li> <li>- Schildt, H. (2018). Java 9. Anaya Multimedia</li> <li>- Booch J.; Rumbaugh J. y Jacobson I. (2006). El Lenguaje Unificado de Modelado (2ª ed.) The Unified Modeling Language (2nd ed.). Addison Wesley</li> <li>- Martin, R.C. (2004). UML para programadores Java. UML for Java Programmers. Pearson</li> <li>- Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R. y Vlissides J. (1996). Patrones de Diseño : Elementos de Software Orientado a Objetos Reutilizable. Design Patterns: Elements of Reusable Object-oriented Software.. Addison Wesley</li> </ul> |



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Schildt, H. (2019). Java: The Complete Reference. McGraw-Hill Education</li><li>- Urma, R.G. (2014). Java 8 in Action. Manning</li><li>- Rumbaugh, J.; Jacobson, I. y Booch, J. (2004). El Lenguaje Unificado de Modelado: Manual de Referencia. The Unified Modeling Language: Reference Manual. Addison Wesley</li><li>- Bloch, J. (2017). Effective Java (3rd ed.). Addison Wesley</li><li>- Martin, R.C. (2012). Código limpio : manual de estilo para el desarrollo ágil de software. Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship. Anaya Multimedia</li><li>- Larman C. (2005). Applying UML and Patterns, 3rd ed.. Prentice-Hall</li><li>- Freeman, E., Freeman, E., Bates, B. (2004). Head First Design Patterns. O'Reilly</li></ul> |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación I/614G01001

Programación II/614G01006

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Paradigmas de Programación/614G01014

### Materias que continúan o temario

Proceso Software/614G01019

Interfaces Persoa Máquina/614G01022

Internet e sistemas distribuídos/614G01023

## Observacións

A materia asume que o alumnado sabe programar e coñece as estruturas de datos (Programación II) aínda que nunca utilizaron unha linguaxe orientada a obxectos. Ao principio do curso, e segundo vanse introducindo os conceptos propios da orientación a obxectos, o alumnado familiarízase cos aspectos básicos da linguaxe de programación Java.

(\*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías