



## Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Deseño Software	Code	614G01015		
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	Second	Obligatoria	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Computación				
Coordinador	Mosqueira Rey, Eduardo	E-mail	eduardo.mosqueira@udc.es		
Lecturers	Alonso Betanzos, Maria Amparo Alonso Ríos, David Cabrero Canosa, Mariano Javier Fontenla Romero, Oscar Gujarro Berdiñas, Berta M. Hernandez Pereira, Elena Maria Monroy Camafreita, Juan Mosqueira Rey, Eduardo Pérez Sánchez, Beatriz Sanchez Maroño, Noelia	E-mail	amparo.alonso.betanzos@udc.es david.alonso@udc.es mariano.cabrero@udc.es oscar.fontenla@udc.es berta.gujarro@udc.es elena.hernandez@udc.es juan.monroy@udc.es eduardo.mosqueira@udc.es beatriz.perezs@udc.es noelia.sanchez@udc.es		
Web					
General description	<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 aos alumnos 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>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
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.

## Learning outcomes



Learning outcomes	Study programme competences / results		
Identificar o deseño software como unha das fases do ciclo de vida do software	A7 A13 A14	B3 B4	C3
Coñecer os principios e propiedades básicas da orientación a obxectos	A7 A13 A14	B1 B2 B3 B4	C3 C6
Plasmar un deseño software utilizando os artefactos propios dunha linguaxe de modelado coma UML	A7 A13 A14	B1 B2 B3 B4	C3 C6
Coñecer os principios básicos que representan un bo deseño software	A7 A13 A14	B1 B2 B3 B4	C3 C6
Identificar problemas típicos de deseño e as súas solucións máis comúns	A7 A13 A14	B1 B2 B3 B4	C3 C6
Usar un deseño como guía para a implementación do software	A7 A13 A14	B1 B2 B3 B4	C3 C6

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



6. Padróns de Deseño	? Introducción aos patróns de deseño ? Patróns elementais ? Deseños adaptables aos cambios ? Patróns e coleccións de obxectos ? Deseños débilmente acoplados ? Outros patróns e principios
----------------------	---

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A7 A13 A14 B1 B3 C6	30	45	75
Laboratory practice	A7 A13 A14 B1 B2 B3 B4 C3 C6	20	30	50
Seminar	A7 A13 A14 B1 B2 B3 B4 C3 C6	10	10	20
Objective test	A7 A13 A14 B1 B3 C6	3	0	3
Personalized attention		2	0	2

(\*)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	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 asignatura na facultade virtual.
Laboratory practice	Prácticas deseñadas pola equipa docente da asignatura baseadas nos coñecementos que cada estudante vai adquirindo. Estes traballos serán desenvolvidos preferiblemente en grupo (que serán como máximo de dúas persoas). 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.
Seminar	Titorías de grupos reducidos (TGRs) nos que se proporán actividades relacionadas cos coñecementos adquiridos en teoría ou práctica
Objective test	Proba escrita mediante a que se valoran os coñecementos adquiridos polo estudiantado. Cada estudante deberá aplicar tanto os seus coñecementos tanto a nivel teórico coma a nivel práctico.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice Seminar	A atención personalizada ao estudiantado 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 pola equipa docente.</li> <li>- Avaliación dos resultados obtidos nas prácticas, participación en seminarios realizados por cada estudante.</li> <li>- Encuentros personalizados para resolver dúbidas sobre os contidos da asignatura.</li> </ul>

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification



Laboratory practice	A7 A13 A14 B1 B2 B3 B4 C3 C6	Dous boletíns de exercicios baseados na programación en Java, na orientación a obxectos e o deseño de probas. Unha práctica de deseño centrada no uso de principios e patróns de deseño.	40
Seminar	A7 A13 A14 B1 B2 B3 B4 C3 C6	Os seminarios son prácticas de laboratorio desenroladas polos alumnos coa axuda directa do profesor que, ao final dos mesmos, mostrará cal era a solución a que os alumnos tiñan que chegar.  Os seminarios están directamente relacionados coa teoría e a práctica e a súa avaliación farase nestos apartados	0
Objective test	A7 A13 A14 B1 B3 C6	Proba escrita realizada ao final do curso sobre contidos teórico-prácticos.  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.	60

### Assessment comments

En caso de non chegar á nota mínima na proba obxectiva, en calquera das oportunidades, implicará que non se poida obter máis dun 4,5 na nota final da materia.

Aspectos a ter en conta para a avaliación de segunda oportunidade (Xullo):

A nota das prácticas de laboratorio serán as obtidas na primeira oportunidade (non haberá entrega de prácticas na segunda oportunidade). Aspecto a ter en conta en caso de matrícula a tempo parcial:

Elimínase a obrigatoriedade de asistir as actividades nas que se poida esixir presencialidade.

### Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sierra, K., Bates, B. (2005). Head First Java. O'Reilly</li> <li>- Eckel, B. (2007). Piensa en Java (4ª ed.). Prentice-Hall</li> <li>- Booch J.; Rumbaugh J. y Jacobson I. (2006). El Lenguaje Unificado de Modelado (2ª ed.). Addison Wesley</li> <li>- Martin, R.C. (2004). UML para programadores Java. Pearson</li> <li>- Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R. y Vlissides J. (1996). Design Patterns: Elements of Reusable Object-oriented Software.. Addison Wesley</li> </ul>
<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arnold K., Gosling J. y Holmes D. (2005). The Java Programming Language. Prentice-Hall</li> <li>- Rumbaugh, J.; Jacobson, I. y Booch, J. (2004). The Unified Modeling Language Reference Manual. Addison Wesley</li> <li>- Stevens, P. y Pooley, R. (2006). Using UML. Software Engineering with Objects and Components. Addison Wesley</li> <li>- Freeman, E., Freeman, E., Bates, B. (2004). Head First Design Patterns. O'Reilly</li> <li>- Grand M. (2002). Patterns in Java. John Wiley &amp; Sons</li> </ul>

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

Programming I/614G01001

Programming II/614G01006

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Paradigmas de Programación/614G01014

#### Subjects that continue the syllabus

Proceso Software/614G01019

Interfaces Home Máquina/614G01022

Internet e sistemas distribuídos/614G01023

### Other comments

A materia asume que os estudantes saben programar e coñecen 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, os alumnos familiarízanse cos aspectos básicos da linguaxe de programación Java.



(\*)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.