



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Deseño de sistemas de información		Código	614502007
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Informática (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuadrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	GalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación			
Coordinación	Sanchez Penas, Juan Jose		Correo electrónico	juan.jose.sanchez.penas@udc.es
Profesorado	Sanchez Penas, Juan Jose		Correo electrónico	juan.jose.sanchez.penas@udc.es
Web	<a href="https://moodle.udc.es/course/view.php?id=32116">https://moodle.udc.es/course/view.php?id=32116</a>			
Descrición xeral	<p>Revisaremos conceptos avanzados relacionados con todos os aspectos do deseño software, incluíndo patróns de deseño e arquitectura, deseño orientado a componentes, calidade no deseño, evolución do software, métricas e complexidade software, ou accesibilidade. O obxectivo será consolidar eses conceptos estudando proxectos do mundo real dende unha perspectiva profesional. O idioma principal da asignatura será o inglés.</p> <p>We will review advanced concepts related to all the aspects of software design, including design and architectural patterns, component-based design, design quality, software evolution, metrics and software complexity or software accessibility. We will focus on consolidating those concepts by studying complex real world projects from a professional perspective.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A4	Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos.
A14	Capacidade para conceptualizar, deseñar, desenvolver e avaliar a interacción persoaordenador de produtos, sistemas, aplicacións e servizos informáticos.
B1	Capacidade de resolución de problemas.
B2	Traballo en equipo.
B3	Capacidade de análise e síntese.
B4	Capacidade para organizar e planificar.
B5	Habilidades de xestión da información.
B6	Toma de decisións.
B7	Preocupación pola calidade.
B8	Capacidade de traballar nun equipo interdisciplinar.
B9	Capacidade para xerar novas ideas (creatividade).
B10	Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da enxeñaría informática
B13	Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría en Informática
B14	Capacidade para a elaboración, planificación estratéxica, dirección, coordinación e xestión técnica e económica de proxectos en todos os ámbitos da Enxeñaría en Informática seguindo criterios de calidade e ambientais
B17	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos
B21	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B22	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo



B23	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B24	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades
B25	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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	
Comprender e saber deseñar sistemas de información mediante patróns e seguindo pautas de calidade.		AP4 AP14	BP1 BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP7 BP8 BP9 BP10 BP13 BP14 BP17 BM1 BM2 BM3 BM4 BM5

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción ao deseño de software avanzado	<p>Importancia do deseño software</p> <p>Metodoloxías e procesos de deseño e desenvolvemento software</p> <p>Patróns de deseño e arquitectura, deseño orientado a componentes</p> <p>Evolución do software, calidade do deseño, métricas e complexidade do software</p> <p>Accesibilidade do software</p> <p>Exemplos do mundo real de deseño software complexo</p>
Conceptos avanzados de deseño software	<p>Linguaxes e ferramentas usadas para o deseño software</p> <p>Patróns de deseño</p> <p>Patróns de arquitectura</p> <p>Patróns de interfaz de usuario e experiencia de usuario</p> <p>Introducción á refactorización e a evolución do software</p>
Conceptos avanzados de calidade no deseño software	<p>Software e calidade no deseño</p> <p>Métricas e complexidade do software</p> <p>Evaluación e verificación de sistemas software</p>



Conceptos avanzados de accesibilidade do software	<p>Importancia da accesibilidade do software</p> <p>Accesibilidade do software e deseño software</p> <p>Standards de accesibilidade no software</p> <p>Ferramentas e tecnoloxías para a accesibilidade do software</p> <p>Casos de estudo de accesibilidade do software</p>
Casos de estudo do mundo real	<p>Revisión de algúns sistemas software populares e complexos</p> <p>Deseño software en proxectos de software libre utilizados na industria</p> <p>Análise en profundidade do deseño, as ferramentas, a calidade e a accesibilidade en varios proxectos de software libre (por exemplo WebKit, GNOME&amp;KDE, Linux, MeeGo/Tizen, etc.)</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A4 B7 B10 B14 B17	10	15	25
Estudo de casos	A14 B2 B5 B6 B13	10	20	30
Proba obxectiva	B1 B3	5	0	5
Obradoiro	B21 C6	10	20	30
Lecturas	B24 B25	0	10	10
Prácticas de laboratorio	B4 B8 B9	10	20	30
Eventos científicos e/ou divulgativos	B23	0	8	8
Foro virtual	B22 C1	0	10	10
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	Convidaremos enxeñeiros e managers relevantes da industria das TIC, co obxectivo de impartir sesións maxistras que complementen os contidos formativos da asignatura.
Estudo de casos	Revisaremos proxectos reais e discutiremos o xeito no que o contido teórico estudado na asignatura é aplicado neles. Enfocaremos principalmente en proxectos de software libre, xa que temos acceso a todo o código fonte e material de deseño.
Proba obxectiva	Exame escrito, no que o estudante terá que amosar tanto os coñecementos teóricos adquiridos como a capacidade para resolver problemas prácticos
Obradoiro	Sesións de análise, deseño e discusión práctica, cos estudantes organizados en grupos, supervisados polo profesor.
Lecturas	O profesor proporcionará aos estudantes artigos e capítulos de libros relevantes, relacionados co contido teórico do curso, e o estudante terá que facer unha lectura crítica dos mesmos e preparar un resumo que será revisado polo profesor ou por toda a clase, dependendo do caso.
Prácticas de laboratorio	Exercicios prácticos de deseño e desenvolvemento, cos estudantes organizados en grupos, supervisados polo profesor.
Eventos científicos e/ou divulgativos	Como complemento das clases teóricas e prácticas, recomendarase aos alumnos a asistencia (en persoa ou en remoto) a conferencias relacionadas co deseño e desenvolvemento de software.
Foro virtual	Todos os temas estudados nas clases, obradoiros e tempo práctico de laboratorio terán a súa continuidade nos foros online. Tratarase de estimular a conversa neles, e de abrir novos temas de conversa propoñendo ligazóns extra que complementen o coñecemento dos alumnos en temas colaterais que podan ser do seu interese.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Foro virtual Lecturas Prácticas de laboratorio	A atención persoal ao estudante inclúe, neste caso, non só o clásico tempo de titorías, ou o apoio virtual usando os recursos online, senón as seguintes accións:  - Seguirase constantemente o traballo do estudante nas tarefas supervisadas que serán propostas ao longo da duración da materia. - Avaliación crítica dos resultados obtidos nos traballos prácticos desenvolvidos polo estudante. - Comunicación constante co obxectivo de resolver os problemas atopados polo estudante para comprender os contidos expostos nas clases ou as dificultades das tarefas propostas polo profesor.
--	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	B1 B3	Exame por escrito con 3 partes: preguntas teóricas curtas, preguntas máis prácticas na que os estudantes podan elaborar con máis detenimento as respostas ás cuestións prantexadas, e un problema real específico de deseño de software.	50
Obradoiro	B21 C6	A avaliación das tarefas prácticas en obradoiros será continua ao longo do curso, e basearase nunha presentación final ao profesor. Consideraranse na avaliación os seguintes aspectos: - Capacidade para traballar en grupo. - Capacidade persoal para facer o traballo e explicalo. - Capacidade para axustarse aos obxectivos das tarefas. - Capacidade para aplicar coñecemento adquirido durante as clases teóricas. - Pensamento crítico e capacidade para innovar e atopar solucións a problemas. - Capacidade para entregar as tarefas a tempo.	50

Observacións avaliación
<p>O resumo da distribución de pesos nas avaliacións é o seguinte: o 50% da nota derivará do exame escrito, e o outro 50% dun conxunto de traballos prácticos que serán realizados ao longo do curso. É necesario ter unha nota mínima de aprobado tanto no exame escrito como no conxunto de traballos prácticos. Aqueles estudantes con matrícula a tempo parcial ou calquer circunstancia que impida a asistencia as clases, deben contactar cos docentes para determinar alternativas ao seguimento e a avaliación da materia.</p> <p>A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.</p> <p>Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.</p>

Fontes de información
-----------------------



<b>Bibliografía básica</b>	<p>Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R. y Vlissides J. (1996). Design Patterns: Elements of Reusable Object-oriented Software. Addison Wesley          Martin Fowler with contributions by Kent Beck, John Brant, William Opdyke and Don Roberts. Refactoring: Improving the Design of Existing Code. Addison-Wesley, 1999.          Michael Jackson. Problem Analysis and Structure. In Proceedings of NATO Summer School, Marktoberdorf, August 2000 (in publication). Available here.          Michael Jackson. Problem Frames: Analyzing and Structuring Software Development Problems. Addison Wesley, 2001.          G. Polya. How to Solve It. 2nd ed., Princeton University Press, 1957.          Diomidis Spinellis. Code Quality: The Open Source Perspective. Addison Wesley, Boston, MA, 2006.          Stephen H. Kan. Metrics and Models in Software Quality Engineering. Addison-Wesley, Boston, MA, second edition, 2002.          Henry, Shawn Lawton. Integrating Accessibility Throughout Design. Lulu.com. February 2007          Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R. y Vlissides J. (1996). Design Patterns: Elements of Reusable Object-oriented Software. Addison Wesley          Martin Fowler with contributions by Kent Beck, John Brant, William Opdyke and Don Roberts. Refactoring: Improving the Design of Existing Code. Addison-Wesley, 1999.          Michael Jackson. Problem Analysis and Structure. In Proceedings of NATO Summer School, Marktoberdorf, August 2000 (in publication). Available here.          Michael Jackson. Problem Frames: Analyzing and Structuring Software Development Problems. Addison Wesley, 2001.          G. Polya. How to Solve It. 2nd ed., Princeton University Press, 1957.          Diomidis Spinellis. Code Quality: The Open Source Perspective. Addison Wesley, Boston, MA, 2006.          Stephen H. Kan. Metrics and Models in Software Quality Engineering. Addison-Wesley, Boston, MA, second edition, 2002.          Henry, Shawn Lawton. Integrating Accessibility Throughout Design. Lulu.com. February 2007</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<p>Rumbaugh, J.; Jacobson, I. y Booch, J. (2004). The Unified Modeling Language Reference Manual. Addison Wesley          Booch J.; Rumbaugh J. y Jacobson I. (2005). The Unified Modeling Language User Guide. Addison Wesley          Page-Jones, M. (2004). Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. Prentice Hall PTR          Cooper J. (2000). Java Design Patterns: A Tutorial. Addison Wesley          Stevens, P. y Pooley, R. (1999). Using UML. Software Engineering with Objects and Components. Addison Wesley          Ho-Won Jung, Seung-Gweon Kim, and Chang-Sin Chung. Measuring software product quality: A survey of ISO/IEC 9126. IEEE Software, 21(5):10?13, September/October 2004.          Omar Alshathry, Helge Janicke, "Optimizing Software Quality Assurance," compsocw, pp. 87?92, 2010 IEEE 34th Annual Computer Software and Applications Conference Workshops, 2010.          Robert L. Glass. Building Quality Software. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1992.          Roland Petrasch, "The Definition of? Software Quality?: A Practical Approach", ISSRE, 1999          Rumbaugh, J.; Jacobson, I. y Booch, J. (2004). The Unified Modeling Language Reference Manual. Addison Wesley          Booch J.; Rumbaugh J. y Jacobson I. (2005). The Unified Modeling Language User Guide. Addison Wesley          Page-Jones, M. (2004). Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. Prentice Hall PTR          Cooper J. (2000). Java Design Patterns: A Tutorial. Addison Wesley          Stevens, P. y Pooley, R. (1999). Using UML. Software Engineering with Objects and Components. Addison Wesley          Ho-Won Jung, Seung-Gweon Kim, and Chang-Sin Chung. Measuring software product quality: A survey of ISO/IEC 9126. IEEE Software, 21(5):10?13, September/October 2004.          Omar Alshathry, Helge Janicke, "Optimizing Software Quality Assurance," compsocw, pp. 87?92, 2010 IEEE 34th Annual Computer Software and Applications Conference Workshops, 2010.          Robert L. Glass. Building Quality Software. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1992.          Roland Petrasch, "The Definition of? Software Quality?: A Practical Approach", ISSRE, 1999</p>

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Análise de sistemas de información/614502006

**Materias que continúan o temario**



Dirección de proxectos/614502002

Calidade, seguridade e auditoría informática/614502003

Arquitecturas e plataformas móbiles/614502005

Prácticas en empresa/614502011

Traballo fin de mestrado/614502012

#### Observacións

- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas...)- Traballarase para identificar e modificar prexuizados e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e&nbsp;igualdade.- Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proponerse accións e medidas para corrixilas.

(\*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