



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Aseguramento da Calidade	Código	614G01028	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación			
Coordinación	Andrade Garda, Javier	Correo electrónico	javier.andrade@udc.es	
Profesorado	Andrade Garda, Javier	Correo electrónico	javier.andrade@udc.es	
	Suárez Garaboa, Sonia Maria		sonia.suarez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta materia aborda aspectos altamente relevantes para calquera graduado en enxeñaría informática: a introdución dos conceptos básicos e a cultura de calidade do software, así como modelos, estándares e métricas de calidade. Máis concretamente, búscase que o alumno entenda que o proceso de enxeñaría debe estar gobernado, entre outros, fundamentalmente por criterios de calidade, tanto baixo a perspectiva de organización coma de xestión, e mellora continua; con soporte en estándares ao efecto modulados baixo unha visión pragmática.			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios.</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Todas  *Metodoloxías docentes que se modifican Ningunha</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado E-mail: Empregada diariamente baixo demanda para a atención de dúbidas individuais e grupais vencelladas a teoría, TGR e prácticas. Moodle: Canle principal diaria para a materia, tanto para teoría (material docente, complementario, etc.) como para prácticas e TGR. Tamén empregada para os avisos da materia. Teams: Empregada na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da Facultade para impartir os novos contidos de xeito síncrono. Tamén para atender titorías baixo demanda de xeito síncrono.</p> <p>4. Modificacións na avaliación Ningunha  *Observacións de avaliación: Mantéñense os mesmos criterios que figuran na guía docente, tanto para a primeira como para a segunda oportunidade.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios.</p>			

## Competencias do título

Código	Competencias do título
--------	------------------------



A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas s3ftware 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 teor3as, principios, m3todos e pr3cticas da enxe3ar3a do s3ftware.
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas, e dese3ar, desenvolver, implementar, verificar e documentar soluci3ns s3ftware sobre a base dun co3ecemento adecuado das teor3as, modelos e t3cnicas actuais.
B1	Capacidade de resoluci3n de problemas
B2	Traballo en equipo
B3	Capacidade de an3lise e s3ntese
B7	Preocupaci3n pola calidade
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade aut3noma.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do t3tulo		
Co3ecer os conceptos b3sicos e a cultura da calidade do software.		B3 B7	
Co3ecer os principais est3ndares e modelos de calidade no proceso software e do proceso de mellora continua, as3 como as principais pr3cticas asociadas a estes.	A25 A28	B1 B2 B3 B7	C1
Co3ecer e aplicar t3cnicas para a definici3n de m3tricas e control estat3stico de procesos software.	A25 A28	B1 B2 B3 B7	C1
Co3ecer a importancia da xesti3n do cambio e da xesti3n da configuraci3n.	A25 A28	B1 B2 B3 B7	C1
Co3ecer t3cnicas e saber definir m3tricas para o aseguramento da calidade nos sistemas de informaci3n dende o punto de vista da funcionalidade, fiabilidade, usabilidade, eficiencia, mantibilidade e portabilidade.	A25 A28	B1 B2 B3 B7	C1
Saber realizar unha auditor3a inform3tica e co3ecer as principais t3cnicas e ferramentas de auditor3a.	A25 A28	B1 B2 B3 B7	C1
Saber empregar t3cnicas e ferramentas para a xesti3n de incidencias, problemas, cambios, configuraci3ns, versi3ns, continuidade e niveis de servizo.	A25 A28	B1 B2 B3 B7	C1

Contidos	
Temas	Subtemas



Teoría	<p>Tema 1. É mellorable o proceso software seguido?</p> <p>Tema 2. Calidade e software</p> <p>Tema 3. ISO 9000. Aplicación ao ámbito do software</p> <p>Tema 4. CMMI</p> <p>Tema 5. Outros modelos de calidade no proceso software</p> <p>Tema 6. Medición da calidade do software</p> <p>Tema 7. Sistemas de xestión da calidade: un exemplo en PEME conforme a ISO 9000</p>
Práctica	<p>Práctica 1: Aspectos principais da aplicación da ISO 9000 en PEMEs desenvolvementoras de software.</p> <p>Práctica 2: Redacción de aspectos procedimentais de calidade para unha PEME desenvolvementora de software.</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A25 A28 B1 B2 B3 B7 C1	14	35	49
Presentación oral	B1 B2 B3 B7 C1	2	12	14
Proba obxectiva	A25 A28 B1 B3 B7 C1	2	12	14
Sesión maxistral	A25 A28 B3 B7	21	31	52
Traballos tutelados	A25 A28 B1 B2 B3 B7 C1	7	14	21
Atención personalizada		0		0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	As clases de prácticas dedicarase a realizar a Práctica 1, mentres que os TGRs dedicarase a abordar a Práctica 2. Na Práctica 1 traballarase sobre os aspectos máis relevantes na definición dun sistema de xestión da calidade. Para poder formase nos detalles concretos, na Práctica 2 traballarase sobre detalles procedimentais concretos.
Presentación oral	As dúas prácticas serán expostas e defendidas diante do profesor e os alumnos a través dunha presentación oral destas.
Proba obxectiva	Exame escrito para valorar os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos ao longo do curso.
Sesión maxistral	O método maxistral empregarase para a presentación dos coñecementos teóricos relacionados cos distintos temas.
Traballos tutelados	O traballo autónomo e en grupo tutelado permite aos alumnos levar á práctica os coñecementos adquiridos ao longo do curso baixo o asesoramento e supervisión do profesor. O traballo autónomo fundamentalmente permite aos alumnos o desenvolvemento detallado das prácticas 1 e 2.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas de laboratorio	Combinarase o método expositivo maxistral coas prácticas, nas que se conxurará o traballo autónomo e en grupo tutelado.
Presentación oral	O método maxistral empregarase para a presentación dos coñecementos teóricos relacionados cos distintos temas.
Sesión maxistral	
Traballos tutelados	As clases de prácticas e TGRs dedicaranse a realizar as prácticas vinculadas ao temario exposto a través do método maxistral, manexando na medida do posible casos reais.  O traballo autónomo e en grupo tutelado permite aos alumnos levar á práctica os coñecementos adquiridos ao longo do curso baixo o asesoramento e supervisión do profesor.  As dúas prácticas serán expostas e defendidas diante do profesor e os alumnos a través dunha presentación oral destas.  En todo momento se fomentará a participación dos alumnos.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A25 A28 B1 B2 B3 B7 C1	Valorarase: - Documentación achegada para cada práctica. - Nivel técnico de cada práctica. - Completitude e claridade de cada práctica. - Dominio dos coñecementos adquiridos. - Participación activa en cada práctica.  A Práctica 1 suporá o 40% da materia. A Práctica 2 suporá o 20% da materia.	60
Presentación oral	B1 B2 B3 B7 C1	Este epígrafe valorarase conxuntamente co epígrafe de prácticas, posto que é a exposición das prácticas 1 e 2. Concretamente, prestarase especial atención a: - Completitude, claridade e axeitada exposición das prácticas. - Defensa do traballo realizado ante preguntas efectuadas nos actos de presentación oral.	0
Proba obxectiva	A25 A28 B1 B3 B7 C1	Dominio dos coñecementos teóricos e prácticos da materia a través dun exame escrito individual. A parte teórica da proba supón o 40% desta. A parte práctica supoñerá o 60% restante.	40

Observacións avaliación
-------------------------



O obxectivo da avaliación é constatar que os alumnos posúen as competencias fundamentais necesarias e realizarase en tres momentos temporais distintos:

- Unha vez finalizada a

Práctica 1, mediante a súa presentación e defensa en grupo e individualizada.

- Unha vez finalizada a

Práctica 2, mediante a súa presentación e defensa en grupo e individualizada.

- Ao

finalizar o curso, mediante un exame escrito individual, que conterá unha parte teórica e unha parte práctica.

A nota final de cada

alumno obterase segundo o indicado a continuación:

-

Exame escrito individual: 40% (correspondendo o 40% á parte teórica e o 60% á parte práctica).

-

Práctica 1: 40%.

-

Práctica 2: 20%.

Para aprobar a materia é

preciso obter unha puntuación global mínima de 5 puntos sobre 10 e cumprir as seguintes restricións:

- É

necesario ter un mínimo de 5 puntos sobre 10 na Práctica 1.

- É

necesario ter un mínimo de 5 puntos sobre 10 (sumando parte teórica e práctica segundo as porcentaxes indicadas) no exame escrito individual.

- Non

será necesario que os alumnos aproben a Práctica 2 para aprobar a materia, aínda que é altamente aconsellable.

En

caso de que non se cumprise algún mínimo dos anteriores e a nota final calculada como se indicou superase o 4.0, a nota que figurará para a materia será un 4.0.

Aspectos a ter en conta:

- Os

grupos de alumnos para realizar as prácticas formaranse baixo as directrices dos profesores.

- A



exposición e defensa das prácticas será pública en horario oficial da materia e a estes actos deberán asistir todos os alumnos que teñan o devandito horario, que poderán facer preguntas, comentarios ou suxestións. Neste acto asignarase un tempo para que falen todos os membros do grupo e outro tempo para preguntas, críticas, comentarios e/ou suxestións do profesor e do resto de alumnos.

- Na

avaliación das prácticas valorarase basicamente o nivel técnico do traballo e a completitude, claridade e exposición deste.

- A

nota asignada ás prácticas inicialmente será a que reciban todos os membros do grupo que a defendan, sen prexuízo de modificación sobre a base da participación activa individual de cada un.

Os alumnos que non

superen a materia terán que demostrar a correcta adquisición das competencias fundamentais desta mediante a realización dun novo exame suxeito ás restricións indicadas anteriormente. Ademais, aqueles alumnos que non superasen a Práctica 1 deberán refacela (previa comunicación aos profesores da materia) ata que esta cumpra cos requisitos mínimos esixidos, sendo entregada para a súa avaliación por parte dos profesores e defensa con data límite segundo o acordo alcanzado.



## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<p>- ?Ingeniería del software. Un enfoque práctico?. Roger S. Pressman. 7ª edición. McGraw-Hill.- ?Calidad de sistemas informáticos?. Mario G. Piattini Velthuis, Félix O. García Rubio e Ismael Caballero Muñoz-Reja. Ra-Ma.- ?La calidad del software y su medida?. Jesús Mª Minguet Melián e Juan F. Hernández Ballesteros. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.- ?ISO 9001:2008 comentada?. Varios autores. AENOR.- ?ISO 9001:2000. Lograr la conformidad y la mejora continua en empresas de desarrollo de software?. Vivek (Vic) Nanda. AENOR.- CMMI official website: <a href="http://cmmiinstitute.com/">http://cmmiinstitute.com/</a>.- ?CMMI® para desarrollo, versión 1.3. CMMI-DEV, V1.3?. SEI:<a href="https://cmmiinstitute.com/getattachment/4439387f-28aa-4f3a-8f2b-a0cc5b449e47/attachment.aspx">https://cmmiinstitute.com/getattachment/4439387f-28aa-4f3a-8f2b-a0cc5b449e47/attachment.aspx</a> - ?CMMI para desarrollo. Guía para la integración de procesos y la mejora de productos?. Mike Konrad; Mary B. Chrissis; Sandy Shrum. Ed. Ramón Areces. 2012.</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<p>- ?Software engineering?. Ian Sommerville. 10ª edición. Pearson.- ?Medición y estimación del software: técnicas y métodos para mejorar la calidad y la productividad?. Félix Oscar García Rubio; Javier Garzás Parra; Marcela Fabiana Genero Bocco; Mario G. Piattini Velthuis. Ra-Ma. 2008.- ?CMMI distilled: A practical introduction to integrated process improvement (SEI Series in Software Engineering)?. Aaron Clouse; Dennis M. Ahern; Richard Turner. Addison-Wesley. 2008.- Normas UNE-EN ISO 9000: <a href="http://www.aenor.es">www.aenor.es</a>.- Normas ISO 9000: <a href="http://www.iso.org">www.iso.org</a>.- ?Published appraisal results?. SEI: <a href="https://sas.cmmiinstitute.com/pars/">https://sas.cmmiinstitute.com/pars/</a>.- Software Engineering Institute (SEI): <a href="https://www.sei.cmu.edu/">https://www.sei.cmu.edu/</a>.</p>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estatística/614G01008  
 Proceso Software/614G01019  
 Xestión de Proxectos/614G01021

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións

A materia ten un carácter eminentemente práctico, polo que é fundamental que os alumnos saiban aplicar os coñecementos teóricos aprendidos á práctica. Os profesores facilitarán, na medida do posible e dentro dos horarios establecidos para a materia, a asistencia aos grupos de teoría, práctica e TGR que mellor se axusten ás necesidades dos alumnos que teñen a matrícula a tempo parcial, para os que tamén aplica a forma de avaliación aquí establecida. Os alumnos con dispensa académica de exención de asistencia deberán asistir a todas as probas de avaliación.

(\* ) 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