



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Master Universitario en INGENIERÍA INFORMÁTICA por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Asignatura:	ASPECTOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DE LA CALIDAD DEL SOFTWARE
Código:	114
Tipo:	Obligatoria
Materia:	SEGURIDAD, AUDITORÍA Y CALIDAD EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Módulo:	TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS
Experimentalidad:	
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	1
Nº Créditos	4,5
Nº Horas de dedicación del estudiante:	112,5
Nº Horas presenciales:	33,8
Tamaño del Grupo Grande:	
Tamaño del Grupo Reducido:	
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento: LENGUAJES Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Área: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: JOSÉ FRANCISCO CHICANO GARCIA	chicano@uma.es	95213 2815	3.2.47 - E.T.S.I. INFORMÁTICA	Todo el curso: Jueves 16:00 - 18:00 Primer cuatrimestre: Lunes 10:30 - 12:30, Jueves 11:30 - 13:30 Segundo cuatrimestre: Lunes 11:30 - 12:30, Jueves 10:30 - 13:30
ANTONIO JESUS VALLECILLO MORENO	av@uma.es	952134297	3.2.48 - E.T.S.I. INFORMÁTICA	Todo el curso: Lunes 08:30 - 10:30, Jueves 10:30 - 12:30, Miércoles 10:30 - 12:30

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda estar familiarizado con herramientas de soporte a las pruebas software (como JUnit, Selenium, etc.) y tener conocimientos básicos sobre redes bayesianas. Es aconsejable cursar simultáneamente (o haber cursado) las asignaturas "Implantación de Metodologías de Desarrollo Software" y "Gestión Integrada para el Desarrollo Software".

CONTEXTO

Esta asignatura se centra en varios aspectos cuantitativos y cualitativos de la calidad software. Desde el punto de vista cualitativo se presenta el marco teórico en el que se desarrollan los modelos y normas de calidad, incluyendo una definición de las medidas utilizadas en los mismos. Se expondrán modelos de calidad actuales tanto para el producto software como para el proceso de desarrollo software. Con el objetivo de ayudar al alumno en su labor profesional, se estudiará la misión de un certificador, los mecanismos y organismos de certificación.

Desde un punto de vista cuantitativo, la materia se centrará en el uso de medidas para realizar estimaciones del esfuerzo requerido en el desarrollo del software, así como de los posibles defectos que pudieran estar presentes en los distintos componentes del producto. Se estudiarán nuevas disciplinas como la ingeniería del software basada en búsqueda. Una tarea importante para conseguir un producto de buena calidad son las pruebas software. Se pretende dar al alumno una visión práctica de las pruebas software, con casos prácticos en los que poder ejercitar dichas técnicas. Asimismo, se utilizarán herramientas para analizar el código fuente de los productos software, con el objetivo de cuantificar y mejorar su calidad.

La asignatura está relacionada con las asignaturas del mismo cuatrimestre "Implantación de Metodologías de Desarrollo Software" y "Gestión Integrada para el Desarrollo Software".

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas

Competencias básicas

- 1.1 CB1. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- 1.3 CB3. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- 1.5 CB5. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias generales

- 1.1 CG1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la



1 Competencias generales y básicas

Competencias generales

- ingeniería informática.
- 1.2 CG2. Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
- 1.5 CG5. Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- 1.7 CG7. Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

2 Competencias específicas

- 2.2 EDG2: Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la ingeniería informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestructuras o instalaciones informáticas y centros o factorías de desarrollo de software, respetando el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad y medioambientales y en entornos de trabajo multidisciplinares.
- 2.3 EDG3: Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- 2.6 ETI3: Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.
- 2.7 ETI4: Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

La Calidad

- Introducción a la calidad
- Modelos y normas de calidad
- Medición de la calidad

Calidad del Producto y del Proceso

- Modelos de calidad del producto software (ISO 25000)
- Modelos de calidad del proceso software (CMMI 3.2, ISO 15504 SPICE, ISO 90003, EFQM para software, ITIL)

Estimaciones en calidad software

- Estimación del esfuerzo
- Predicción de defectos

Las pruebas en calidad software

- Pruebas de programas C y Java: ejemplos académicos y reales
- Pruebas, verificación y fiabilidad usando algoritmos basados en búsqueda
- Auditoría, pruebas y calidad software

Análisis estático y dinámico en calidad software

- Detección de código repetido
- Antipatronos y code smells
- Cobertura de código
- Trazas de ejecución

Certificación de profesionales

- La profesión
- Tipos de certificación
- Organismos y mecanismos de certificación

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Presenciales

Actividades expositivas



Actividades Presenciales

Actividades expositivas

- Lección magistral
- Otras actividades expositivas

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación Presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

- Examen final
- Realización de trabajos y/o proyectos
- Participación en clase

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El alumno será capaz de:

- Describir los modelos de calidad existentes para productos y procesos. Indicar cuáles son aplicables en cada contexto (CG1, CG7, EDG3, ETI3).
- Describir la profesión de certificador y enumerar los procedimientos e instituciones involucrados (CG2, CG7, ETI4).
- Medir los distintos parámetros de un modelo de calidad (CG1, EDG3, ETI3, ETI4).
- Usar las medidas para predecir el esfuerzo necesario para desarrollar un producto o gestionar un proceso (CG1, CG5, EDG2, ETI3).
- Gestionar las pruebas software realizadas por equipos de ingenieros de pruebas (EDG2, ETI3).
- Aplicar las técnicas basadas en búsqueda para ingeniería del software (CB1, ETI3).
- Aplicar las técnicas cuantitativas para el análisis de código fuente (ETI3).

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La calificación de la asignatura en la convocatoria de junio y septiembre será la suma ponderada de las notas obtenidas en las siguientes actividades:

- Presentación de trabajos (CB3): tendrá un peso del 30% en la nota final.
- Entrega de prácticas (CB5): tendrá un peso del 30% en la nota final.
- Prueba de conocimientos básicos (CB1): tendrá un peso del 40% en la nota final.

En el caso de la convocatoria de septiembre el alumno deberá entregar otras prácticas y trabajos de similares características a los del curso y deberá presentarse a la prueba de conocimientos básicos. No obstante, los profesores pueden decidir que el alumno no tiene que repetir alguna de las actividades, en cuyo caso se utilizará la nota de la actividad obtenida durante el curso.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Clark, John A.; Dolado, José Javier; Harman, Mark; Hierons, Robert M.; Jones, Bryan F.; Lumkin, M.; Mitchell, Brian S.; Mancoridis, Spiros; Rees, K.; Roper, Marc; Shepperd, Martin J. (2003). "Reformulating software engineering as a search problem". IEE Proceedings - Software 150 (3): 161-175. doi:10.1049/ip-sen:20030559.

Galin, D. 2003 Software quality assurance: From theory to implementation. Editorial Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education ISBN: 9780201709452

McMinn, Phil (2004). "Search-based software test data generation: a survey". Software Testing, Verification and Reliability 14 (2): 105-156. doi:10.1002/stvr.294

Neil, M., P. Krause, and N. E. Fenton. "Software Quality Prediction Using Bayesian Networks." In Software Engineering with Computational Intelligence, Chapter 6, Kluwer, 2003.

P. Bourque and R.E. Fairley, eds., Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0, IEEE Computer Society, 2014; www.swebok.org.

Stephen H. 2002. Metrics and Models in Software Quality Engineering (2nd Edition). Editorial Addison-Wesley. ISBN: 9780201729153

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Otras actividades expositivas	3,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	30,3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 33,8

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 67,45



TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE	112,5		

