

**Guía docente de la asignatura Calidad de Software**

<b>Asignatura</b>	CALIDAD DE SOFTWARE		
<b>Materia</b>	INGENIERÍA DE SOFTWARE		
<b>Módulo</b>	TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS		
<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA		
<b>Plan</b>	545	<b>Código</b>	46956
<b>Periodo de impartición</b>	1 <sup>er</sup> CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OPTATIVA 4 (Mención IS)
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	4 <sup>o</sup>
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	M. ESPERANZA MANSO MARTÍNEZ (coordinadora de las partes teórica y práctica)		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	TELÉFONO: 983 185622 E-MAIL: <a href="mailto:manso@infor.uva.es">manso@infor.uva.es</a> Despacho: 1D5622, Dpto. de Informática, ETS de Ingeniería Informática		
<b>Horario de tutorías</b>	Véase <a href="http://www.uva.es">www.uva.es</a> → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías		
<b>Departamento</b>	DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA		

## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

En las últimas décadas la presencia de software en la vida cotidiana ha experimentado un incremento exponencial; es difícil pensar un área en el que el software no intervenga de forma esencial. Por ello es relevante que un ingeniero de software conozca qué es la calidad de software, qué problemas tiene desarrollar software de calidad y qué recursos son necesarios para hacerlo y cómo mantener software de calidad. Además deberá conocer los riesgos y el precio que se puede pagar por no considerar la calidad como un elemento imprescindible en el negocio del software.

Los estándares, fundamentalmente el ISO (International Organization for Standardization), servirán de referencia obligada para planificar, gestionar y controlar tanto la calidad de los productos como de los procesos de desarrollo y mantenimiento de software.

### 1.2 Relación con otras materias

La asignatura utiliza conceptos básicos relativos a Ingeniería del Software, Programación y Estadística.

### 1.3 Prerrequisitos

Es recomendable que el alumno:

- Conozca y sepa utilizar conceptos básicos sobre qué es un proceso de desarrollo del software
- Conozca y sepa utilizar principios básicos de diseño, programación y pruebas de software
- Conozca técnicas básicas descriptivas y de inferencia estadística

## 2. Competencias

### 2.1 Competencias Generales

Código	Descripción
CG3	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
CG5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería de software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.
CG7	Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática
CG10	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.

## 2.2 Competencias Transversales

Código	Descripción
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua propia.
CT4	Capacidad para la lectura de textos técnicos en inglés.
CT5	Resolución de problemas.
CT7	Toma de decisiones.
CT8.	Capacidad crítica y autocrítica.
CT9.	Trabajo en equipo.
CT13	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
CT14	Capacidad de aprender.
CT15	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
CT16	Habilidad para trabajar de forma autónoma.

## 2.3 Competencias específicas

### Comunes a la Rama de Informática

Código	Descripción
CI1	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente
CI3	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
CI8	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
CI17	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

### De Ingeniería de Software

Código	Descripción
IS1	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería de Software.
IS2	Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

## 3. Resultados de Aprendizaje

Comprender la importancia de la calidad en los procesos de ingeniería y, específicamente, en los de ingeniería informática.
Conocer los principios de la calidad, tanto en términos del producto desarrollado, como del propio proceso de trabajo.
Conocer y saber aplicar modelos y métricas de calidad en entornos sencillos.
Conocer técnicas específicas de validación y verificación, y saber aplicarlas y documentarlas.

**4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	45
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	45
Laboratorios (L)	20		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	6		
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)	4		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>

**5. Bloques temáticos****Bloque 1: Calidad de software**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

La asignatura se desarrolla en un solo bloque, en el cuarto curso del Grado en Ingeniería Informática. En ese momento los alumnos ya tienen una visión suficientemente completa como para comprender, de una forma esencial:

- La necesidad de evaluar aspectos interesantes de los productos, procesos o servicios de software desde el punto de vista de desarrolladores y de la empresa.
- La función de los estándares y modelos de calidad en el desarrollo y mantenimiento del software.

Además, su experiencia como desarrolladores de software en las prácticas de las asignaturas relativas a Ingeniería de Software, les permitirá entender la necesidad, no solo de estandarizar procesos y documentos, sino también, de conocer y utilizar métodos de verificación y validación de los mismos, para asegurar con cierto grado de certidumbre, la fiabilidad de los mismos.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Comprender la importancia de la calidad en los procesos de ingeniería y, específicamente, en los de ingeniería informática.

Conocer los principios de la calidad, tanto en términos del producto desarrollado, como del propio proceso de trabajo.

Conocer y saber aplicar modelos y métricas de calidad en entornos sencillos.

Conocer técnicas específicas de validación y verificación, y saber aplicarlas y documentarlas.

**c. Contenidos****TEMA 1: Calidad del software y estándares de calidad**



**TEMA 2: Modelos de Calidad y métricas. Herramientas de la Calidad**

**TEMA 3: Certificación de la calidad**

**TEMA 4: Validación y verificación**

**d. Métodos docentes**

---

Ver anexo: métodos docentes.

**e. Plan de trabajo**

---

En esta asignatura se deberán desarrollar los siguientes trabajos:

- Planificación y evaluación de diferentes aspectos de la calidad de elementos software, usando las herramientas adecuadas.
- Comentar, usando una presentación, artículos seleccionados de revistas, sobre calidad de los sistemas de información y otros aspectos relacionados con ella.

Ver Anexo: Cronograma de actividades previstas.

**f. Evaluación**

---

Ver apartado 7.

**g. Bibliografía básica**

---

- Fenton, N. 1997. "Software quality assurance & Measurement. A worldwide perspective". Second edition. Chapman&Hall.
- Galin Daniel. Software Quality Assurance. From theory to implementation. Pearson Education Limited, 2004. ISBN 0201 70945 7
- Piattini Velthuis, Mario, García Rubio, Félix O et al. Calidad de sistemas de información. 2ª ed. Ed. RA-MA, 2011. ISBN 978-84-9964-070-9.
- Piattini Velthuis, Mario. Auditoría de Tecnologías y Sistemas de Información. 2ª Ed. RA-MA, 2008. ISBN
- Dolado COSÍN, J. J. & Fernández SANZ, L. "Medición para la gestión en Ingeniería del Software". Ra-Ma. 2000.

**h. Bibliografía complementaria**

---

- Alexander Servat Alberto. Calidad. Metodología para documentar el ISO-9000 versión 2000. Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN:970-26-0657-8.
- Estándares ISO\_IEC

**i. Recursos necesarios**

---



- El alumno deberá tener acceso a un ordenador personal para el trabajo individual no presencial.
- Aula virtual de la asignatura.
- Documentación en la web de la asignatura (esquemas, referencias específicas por temas, artículos, ejercicios, supuestos para el laboratorio, etc.)

**6. Temporalización (por bloques temáticos)**

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Calidad de software	6 ECTS	Semanas 1 a 15

**7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES Las fechas son orientativas
Evaluación 1	10%	Semana 5-6
Evaluación 2	15%	Semana 9-10
Evaluación 3	15%	Semana 14-15
Examen final escrito	60%	Periodo de exámenes

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

**Convocatoria ordinaria:**

- Se necesitará obtener al menos 3/6 en el examen escrito, para hacer media con el resto de apartados.
- Se necesitará obtener al menos 2/4 en el trabajo práctico (evaluaciones 1,2 y 3), para hacer media con el resto de apartados.
- La suma de las notas de prácticas (evaluaciones 1,2 y 3) y examen escrito debe ser al menos 5/10, para aprobar la asignatura.

**Convocatoria extraordinaria:**

- En esta convocatoria se conservará la nota de las evaluaciones 1, 2 y 3 (si es  $\geq 2/4$ )
- Si la nota de las evaluaciones 1, 2 y 3 es  $< 2/4$  entonces se deberá hablar con el profesor y fijar una planificación para el desarrollo de un trabajo práctico, que será necesario entregar y defender. La calificación del mismo supondrá el 40% de la nota. Se necesitará sacar un 2/4 en el trabajo práctico para poder superar la asignatura.
- Se realizará un examen escrito que supondrá el 60% de la nota. Se necesitará sacar un 3/6 para hacer media con la nota de prácticas.
- La suma de las notas de prácticas (evaluaciones 1,2 y 3) y examen escrito debe ser al menos 5/10, para aprobar la asignatura..

**8. Anexo: Métodos docentes**

Actividad	Metodología
Clases de teoría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase magistral participativa</li> <li>• Estudio de casos en aula</li> <li>• Resolución de problemas</li> </ul>
Clases prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de trabajos prácticos guiados por el profesor.</li> </ul>
Seminarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres-Conferencias de aprendizaje</li> </ul>



## 9. Anexo: Cronograma de actividades previstas

El plan de trabajo será publicado en el aula virtual de la escuela una vez coordinado con el resto de las asignaturas del curso.

