



Guía Didáctica - GRADO

ASIGNATURA: **Calidad de Software**

Título: **Grado en Ingeniería Informática**

Módulo: **Mención en Ingeniería del Software**

Créditos: **6 ECTS**

Código: **42GIIN**

Índice

1.	Organización general.....	3
1.1.	Datos de la asignatura.....	3
1.2.	Introducción a la asignatura.....	3
1.3.	Competencias y resultados de aprendizaje	4
2.	Contenidos/temario	5
3.	Actividades Formativas	6
4.	Metodologías Docentes	7
5.	Evaluación	8
5.1.	Sistema de evaluación.....	8
5.2.	Sistema de Calificación.....	8
6.	Bibliografía	10

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

MÓDULO	Mención en Ingeniería del Software
MATERIA	Ingeniería del Software
ASIGNATURA	Calidad de Software 6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero
Cuatrimestre	Segundo
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	Se recomienda haber cursado y superado las asignaturas de formación básica y obligatorias
Dedicación al estudio recomendada por ECTS	25 horas

1.2. Introducción a la asignatura

Nos encontramos en un momento de completa revolución. Se habla de la 4ª revolución industrial/tecnológica y de la transformación digital, la cual, tiene un profundo impacto en las organizaciones y en la sociedad.

Del avance de nuevas tecnologías como IoT, Big Data e IA, y de su incorporación en las organizaciones, surgen nuevas soluciones, productos y servicios, pero también nuevos riesgos, retos y cuestiones que necesitan de la debida atención, lo que obliga a estas organizaciones a adaptarse e innovar para dar respuesta a la demanda de clientes y usuarios cada vez más exigentes.

En este proceso de transformación digital, donde las organizaciones hacen uso de la Tecnologías de la Información y las Comunicaciones-TIC para mejorar sus procesos, ser más eficientes, innovar en sus productos y servicios, y cumplir con los objetivos del negocio y sus clientes, se requiere de un papel esencial de sus sistemas de información y de las TIC.

Para que todo esto sea posible, de una forma realista, con éxito, aportando la confianza que esperan las organizaciones y la sociedad en la transformación digital, es obligatorio que dichos sistemas de información y las TIC dispongan de la calidad necesaria.

Esta asignatura presenta los principales retos y soluciones en el ámbito de la calidad del software, entendiendo esta como la forma de entregar el software como un servicio o producto, como

producirlo, e incluso como asegurarla desde el punto de vista de las personas involucradas en su diseño y construcción.

1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS GENERALES

- CG.1.- Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CG.2.- Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.
- CG.3.- 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 la resolución.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

- C.E.1.- 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 del Software.
- C.E.2.- 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.
- C.E.3.- Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
- C.E.4.- Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
- C.E.5.- Identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados a la construcción de software que pudiesen presentarse.
- C.E.6.- Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

- RA.1.- Aplicar los principios y técnicas para la gestión, control y aseguramiento de la calidad de productos y procesos software.
- RA.2.- Explicar cómo se desarrollan y utilizan los modelos de calidad y las métricas de software.
- RA.3.- Ejecutar inspecciones de productos software.

2. Contenidos/temario

Tema 1. Fundamentos de calidad del software

- 1.1. Definiciones de Calidad
- 1.2. Puntos de vista de la Calidad
- 1.3. Conceptos relacionados
- 1.4. Modelos y normas de calidad
- 1.5. Gestión de la Calidad en los Proyectos

Tema 2. Calidad del Producto Software

- 2.1 Concepto de Calidad
- 2.2 Gestión de la Calidad
- 2.3 Calidad del Producto Software

Tema 3. Calidad del Proceso Software

- 3.1. Concepto de Madurez/Capacidad
- 3.2. Evaluación y Mejora de procesos
- 3.3. Modelo de Referencia CMMI
- 3.4. Modelo de Evaluación ISO 33000
- 3.5. Modelo MMIS 2.0 AENOR-AQCLab

Tema 4. Calidad de los Servicios

- 4.1 ¿Qué es un servicio?
- 4.2 Calidad de un servicio
- 4.3 ITIL
- 4.4 ISO/IEC 20000
- 4.5 VERISM
- 4.6 ISO/IEC 25011

Tema 5. Calidad de las Personas

- 5.1. Introducción
- 5.2. Habilidades “soft”
- 5.3. People CMM (P-CMM)
- 5.4. Personal software Process
- 5.5. Team software Process

Tema 6. Medición Software

- 6.1. Motivación
- 6.2. Conceptos básicos
- 6.3. Metodologías de Medición
- 6.4. Métricas Software

Tema 7. Mantenibilidad y Código Limpio

- 7.1. ¿Qué es la Reingeniería?
- 7.2. Desafíos de Calidad
- 7.3. Mantenibilidad
- 7.4. Código Limpio
- 7.5. Aspectos Económicos

3. Actividades Formativas

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	15	60
Resolución de ejercicios prácticos	25	30
Tutorías	20	0
Trabajo Autónomo	90	0

4. Metodologías Docentes

- Clases teóricas impartidas como lecciones magistrales o exposiciones, en las que además de presentar el contenido de la asignatura, se explican los conceptos fundamentales y se desarrolla el contenido teórico.
- Colección de tareas que el alumnado llevará a cabo a lo largo de toda la asignatura, entre las que podemos encontrar: análisis de casos, resolución de problemas, prácticas de laboratorios, comentarios críticos de textos, análisis de lecturas, etc.
- Sesiones periódicas entre el profesorado y el alumnado para la resolución de dudas, orientación, supervisión, etc.
- Trabajo tanto individual como grupal para la lectura crítica de la bibliografía, estudio sistemático de los temas, reflexión sobre problemas planteados, resolución de actividades propuestas, búsqueda, análisis y elaboración de información, investigación e indagación, así como trabajo colaborativo basado en principios constructivistas.

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Es requisito indispensable aprobar el portafolio y la prueba final con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	50 %
<p>Colección de tareas realizadas por el alumnado y establecidas por el profesorado. La mayoría de las tareas aquí recopiladas son el resultado del trabajo realizado dirigido por el profesorado en las actividades, tutorías, etc. Esto permite evaluar, además de las competencias conceptuales, otras de carácter más práctico, procedimental o actitudinal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P1. Gestión de la Calidad del Código Fuente (15%) • P2. Gestión de la Calidad con SonarQube (15%) • P3. Mejora de la Calidad con SonarQube (10%) 	
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final*	50 %
<p>La realización de una prueba cuyas características son definidas en cada caso por el correspondiente profesorado.</p>	

***Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final).**

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de Calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de Competencia	Calificación Oficial	Etiqueta Oficial
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 - 6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 - 4,9	Suspense

El nivel de competencia en cada una de las actividades realizadas se medirá, teniendo en cuenta **criterios generales derivados de la consecución de los resultados de aprendizaje**, que en términos generales y en función de la adecuación en el planteamiento de los contenidos generales y contenidos específicos, valorarán por norma general y en trabajos escritos, la corrección de la estructura formal y organización del discurso (semántica, sintaxis y léxico) valorándose además la originalidad, creatividad y argumentación de las intervenciones utilizando referencias bibliográficas.

Sin detrimento de lo anterior, el alumnado dispondrá de una **rúbrica simplificada** que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.

6. Bibliografía

Bibliografía Básica:

- Calidad de Sistemas de Información 4ª Edición ampliada y actualizada. Mario G. Piattini Velthuis, Félix O. García Rubio, Ignacio García Rodríguez de Guzmán, Francisco J. Pino. RaMa. 2018.
- Sampaio, P. y Saraiva, P. (eds.)(2016). Quality in the 21st Century. Alemania, Springer.
- Davis, C.W.H. (2015). Agile Metrics in Action. How to measure and improve team performance. Shelter Island, NY: Manning Publications, Co.
- Nicolette, D. (2015). Software Development Metrics. . Shelter Island, NY., EEUU: Manning Publications, Co.
- Martin, R. C. (2009). Clean code: a handbook of agile software craftsmanship. Pearson Education.

Bibliografía Opcional:

- Juran, J.M. (ed.) (1995). A History of Managing for Quality. ASQC Quality Press, Milwaukee.
- Mouradian, G. (2002). The Quality Revolution: A History of the Quality Movement. University Press of America, Lanhan.
- ISO (ISO 2016b). UNE-EN ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. AENOR.
- Arthur, J.L. (1992). Improving Software Quality – An Insider’s Guide to TQM. Nueva York, Wiley.
- Vinyard, J. (2017). Baldrige in Plain English: Understanding Performance Excellence 2017-2019. ASQ Quality Press.