ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000259 - Calidad del software

PLAN DE ESTUDIOS

61IW - Grado En Ingenieria Del Software

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Competencias y resultados de aprendizaje....2
4. Descripción de la asignatura y temario....3
5. Cronograma....6
6. Actividades y criterios de evaluación....9
7. Recursos didácticos....13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000259 - Calidad del software
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Inglés/Castellano
Titulación	61IW - Grado en ingenieria del software
Centro en el que se imparte	61 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieria de Sistemas Informaticos
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Fernando Arroyo Montoro (Coordinador/a)	1111	fernando.arroyo@upm.es	Sin horario. Las tutorías se publicarán en la página Web de la Escuela y en Moodle

Carolina Gallardo Perez	1209	carolina.gallardop@upm.es	Sin horario. Las tutorías se publicarán en la página Web de la Escuela y en Moodle

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CC1 - 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.

CC4 - Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes

CE1 - 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 prácticas de la Ingeniería del Software.

CT6 - Razonamiento crítico: La capacidad de pensar de manera crítica implica tres cosas: (1) una actitud de estar dispuesto a considerar de una manera reflexiva los problemas y asuntos que entran dentro del rango de las experiencias de uno, (2) conocimiento de los métodos de investigación lógica y el razonamiento, y (3) una cierta habilidad en la aplicación de esos métodos.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA113 - Selecciona y evalúa las métricas y los indicadores que le permiten controlar la calidad del software a desarrollar

RA38 - Desarrolla, mantiene y evalúa sistemas software que satisfacen requisitos de usuario.

RA109 - Maneja procesos de la gestión de calidad y las normas

RA83 - Realiza una tarea compleja de manera autónoma, seleccionando las estrategias más convenientes para abordar el estudio, en base al análisis de las condiciones y la meta propuesta. Analiza e interpreta la información, maneja las tecnologías de la información y comunicación (TICs), muestra habilidades de comunicación e interacción para un aprendizaje colaborativo. Valora la efectividad de la planificación de las tareas y toma las decisiones oportunas para lograr su propósito.

RA114 - Resuelve problemas abiertos, barajando varias alternativas, justificando las decisiones tomadas de manera razonada y crítica, expresando con precisión las argumentaciones necesarias y las conclusiones. Identifica situaciones en las que el planteamiento del problema exija una aproximación que no permita distintos niveles de abstracción o no sea posible una jerarquización de los mismos y su solución

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura presenta técnicas y mediciones de calidad, modelos y procesos para la gestión de la calidad en el ámbito de la ingeniería del software.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción e historia de la calidad
   1.1. Historia de la calidad. Protagonistas de la calidad.
   1.2. Evolución de la calidad.
2. Técnicas de la calidad
   2.1. Técnicas básicas.
   2.2. Técnicas estadísticas.
   2.3. Técnicas avanzadas.
3. Mediciones de calidad del software
   3.1. Medidas y métricas.
   3.2. Medición del producto.
4. Modelos y características de la calidad del software
   4.1. Modelos tradicionales.
   4.2. Calidad interna, externa y en uso.
5. Coste y consideraciones éticas
   5.1. Costes de la calidad. Modelos de costes.
   5.2. Código ético del ingeniero de software.
6. Procesos de gestión de la calidad del software
   6.1. Gestión de la calidad por procesos
   6.2. Modelo EFQM
7. Caracterización de defectos
   7.1. Gestión de defectos
   7.2. Análisis estático
8. Normas de calidad del software
   8.1. La familia de las ISO
   8.2. Certificación
9. Aseguramiento de la calidad del software
   9.1. Aseguramiento del proceso software

9.2. Aseguramiento del producto software

10. Mejora de la calidad

10.1. Modelos de mejora del proceso: CMMi

10.2. Modelos de mejora del producto

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	**Presentación de la asignatura** Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas **Tema 1** Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Actividades prácticas Act 1, 2, y 3** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			**Actividad presencial** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
3	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Actividades prácticas Act 4, 5 y 6** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Actividad presencial** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
4	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Actividades prácticas Act 7 y 8** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Actividad presencial** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
5	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Actividades prácticas Act 9 y 10** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Actividad presencial** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
6	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Prueba Temas 1 y 2** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			**Actividad presencial (RA114)** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:00

7	**Tema 4** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas **Actividades prácticas Act 11** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Actividad presencial** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
8	**Tema 5** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Actividades prácticas Actividad 12** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Actividad presencial** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
9	**Tema 6** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Actividades prácticas Act 13** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Actividad presencial** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
10	**Tema 6** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Actividades prácticas Act 14** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Actividad presencial** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
11	**Prueba Temas 3,4,5 y 6** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas **Tema 7** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Actividades prácticas Act 15** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Actividad presencial (RA109, RA113)** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:00 **Actividad presencial** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
12	**Tema 8** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas **Actividades prácticas 16** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Actividad presencial** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00

13	**Tema 9** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Actividades prácticas 17** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Actividad presencial** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
14	**Tema10** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Actividades prácticas Act 18** Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Actividad presencial** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
15	**Presentación Oral Trabajo Final** Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			**Valoración Trabajo Final. Memoria y exposición (RA83)** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
16	**Presentación Oral Trabajo Final** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas **Prueba Temas 7,8,9 y 10** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			**Valoración Trabajo Final. Memoria y exposición** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00 **Actividad presencial (RA113)** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:00
17				**Examen Final (RA83, RA109, RA113, RA114)** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00 **Entrega de prácticas** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00 **Defensa oral de la práctica final** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Duración: 00:05

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Actividad presencial	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	3%	/ 10	
3	Actividad presencial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3%	/ 10	
4	Actividad presencial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	2%	/ 10	
5	Actividad presencial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	2%	/ 10	
6	Actividad presencial (RA114)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	25%	/ 10	CE1 CT6
7	Actividad presencial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1%	/ 10	
8	Actividad presencial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	2%	/ 10	
9	Actividad presencial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1%	/ 10	
10	Actividad presencial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1%	/ 10	

11	Actividad presencial (RA109, RA113)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	25%	/ 10	CC1 CC4
11	Actividad presencial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1%	/ 10	
12	Actividad presencial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1%	/ 10	
13	Actividad presencial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1%	/ 10	
14	Actividad presencial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	2%	/ 10	
15	Valoración Trabajo Final. Memoria y exposición (RA83)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	20%	/ 10	CT6
16	Valoración Trabajo Final. Memoria y exposición	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	%	/ 10	
16	Actividad presencial (RA113)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	10%	/ 10	CC4

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final (RA83, RA109, RA113, RA114)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	60%	4 / 10	CC1 CC4 CT6
17	Entrega de prácticas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	30%	/ 10	CC1 CC4 CE1 CT6
17	Defensa oral de la práctica final	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:05	10%	/ 10	CC1 CC4 CE1 CT6

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario (RA83, RA109, RA113, RA114)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	4 / 10	CC1 CC4 CE1 CT6
Entrega de prácticas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	30%	/ 10	CC4 CC1 CE1 CT6
Defensa oral de la práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:05	10%	/ 10	CC1 CC4 CE1 CT6

6.2. Criterios de evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

Teoría

Nombre de la prueba	% Nota final	Nota mín.	Resultados de aprendizaje
Examen temas 1 y 2	25%	-	RA114
Examen temas 3, 4, 5 y 6	25%	-	RA109, RA113
Examen temas 7, 8, 9 y 10	10%	-	RA113

Práctica

Nombre de la prueba	% Nota final	Nota mín.	Resultados de aprendizaje
Actividades de clase	20%	-	RA109, RA113, R114
Documentación práctica final	10%	-	RA83

Otros

Nombre de la prueba	% Nota final	Nota mín.	Resultados de aprendizaje
Exposición oral	10%	-	

(coevaluación)			

- El trabajo final y la exposición oral son obligatorios.
- Para que la nota de los exámenes se pueda acumular debe ser al menos el 30% del valor asignado.
- Para que la nota de las actividades de clase se pueda acumular deben ser entregadas y valoradas positivamente al menos el 70% de todas las propuestas.
- La asignatura será superada siempre y cuando las calificaciones de la parte teórica y la parte práctica no sean inferiores al 50% de su valor. La calificación final de la asignatura será la suma de ambas.

EVALUACIÓN MEDIANTE PRUEBA FINAL

Teoría

Examen teórico con un peso del 60%(6) de la nota final.
Nota mínima 40% (2,4).

Práctica

20 actividades con un peso del 20% de la nota final.
Práctica final con un peso del 10% de la nota final.
Exposición oral de la práctica final con un peso del 10% de la nota final.
Nota mínima 40% de la suma de todas las pruebas prácticas (1,6).

- La evaluación de prueba final se podrá solicitar dentro del primer mes del curso.
- La nota final será la suma de la parte teórica y de la parte práctica.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Teoría

Examen teórico con un peso del 60%(6) de la nota final.
Nota mínima 40% (2,4).

Práctica

20 actividades con un peso del 20% de la nota final.
Práctica final con un peso del 10% de la nota final.

Exposición oral de la práctica final con un peso del 10% de la nota final.
Nota mínima 40% de la suma de todas las pruebas prácticas (1,6).

Aquellos alumnos que tengan superada la parte teórica o la parte práctica en la convocatoria ordinaria, se les mantendrá la calificación de dicha parte para esta convocatoria.

La nota final será la suma de la parte teórica y de la parte práctica, para superar la signatura deberá obtener al menos un 5.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
"Del aseguramiento a la gestión de la calidad: El enfoque basado en procesos". David Hoyle, John Thompson. AENOR	Bibliografía	Bibliografía específica 1
"Gestión de la Calidad y Diseño de Organizaciones". Maria D. Moreno-Luzón, Fernando J. Peris, Tomás González Ed	Bibliografía	Bibliografía especifica 2
"Sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000 (e-book): gestión de procesos". Gan, Federico. Ed. Aptabel	Bibliografía	Bibliografía específica 3
"Calidad". Pablo A San Miguel. ED. Thomson Paraninfo.	Bibliografía	Bibliografía básica 1
"Calidad de Sistemas Informáticos". Mario G. Piattini, Félix O. García, Ismael Caballero. Ed. Ra-Ma.	Bibliografía	Bibliografía básica 2
"Total Quality Management". Dale H. Besterfield, Carol Besterfield-Michna, Glen H. Besterfield, Mary Besterfield-Sacre. Prentice Hall	Bibliografía	Bibliografía específica 4

"Medición para la Gestión en la Ingeniería del Software". José J. Dolado, Luís Fernández. Ed Ra-Ma.	Bibliografía	Bibliografía Básica 3
"Software: requisitos de calidad y ergonomía". AENOR	Bibliografía	Bibliografía básica 4
Aula	Equipamiento	Aula de la ETSISI con cañón de luz conectado a PC en la mesa del profesor y sistema de audio inalámbrico. Pizarra clásica.
Página Web	Recursos web	Página web en español y en inglés: http://www.lpsi.eui.upm.es/webcalisoft/
Plataforma de enseñanza MOODLE	Recursos web	Información general, documentación, actividades, información complementaria, enlaces, calificaciones, foros, etc. En español y en inglés.
OCW	Otros	Documentación de los contenidos de la asignatura en inglés en OCW.